



ఛాయా గ్రహణ తంత్రము

ద్వితీయ భాగము

ఇది,

ఫోటో గ్రాఫరులకును

తదితరులకును నుపకరించులాగునఁ

దేటదెలుఁగునఁ బ్రతిమాసహితంబుగ

చిత్రకళావేత్తయు, ఫోటో గ్రాఫరు,

ప్రాసెస్ ప్రైకలరు ఆపరేటరు నగు

ఎన్. గోపాలస్వామి నాయునిచే

రచి యింపఁబడి

ఎన్. గోపాల్ అండు కంపెనివారివలన

చెన్నపురి:

ఆంధ్రప్రత్తికా ముద్రాక్షరశాలయందు

ముద్రితమై ప్రచురితం బయ్యె.

1928

పీఠిక

ఛాయాగ్రహణ తంత్రము
ద్వితీయ భాగము

ఛాయాగ్రహణతంత్ర మనుపేర, మొదట మే మొక గ్రంథమున ప్రకటించియుండు సంగతి చదువరుల కందఱికిఁ దెలిసిన విషయమే. అందు ఏడు అధ్యాయములలో అభ్యాసికేంత కావలయునో అంతమాత్రమే చెప్పితిమిగాని, అధిక విషయంబుల నందు విశదీకరింపలేదు. ఏలనన :—గొప్పవిషయములను అభ్యాసికిఁ జెప్పినయెడల కలవరమును బొంది, తుద కేమియు చేయకపోవు ననియే.

ఈ రెండవభాగమునందు మొదటిభాగమున జెప్పిన విషయముల వదలి తతిమవిషయములను వ్రాయఁబూనితిమి. ఈ గ్రంథము మొదటి గ్రంథమువలెనే చదువరులకు సహాయము చేయక మానదని నొక్కి వక్కానింపఁగలము.

ఉపకరణములు, మందులు మొదలగువానిని తెలుపునపుడు ఇంగ్లీషుభాషనే సౌకర్యమునకై వాడెదము. ఇందుదహరింపఁబడిన విషయము లన్నియు ననుభవమున వ్రాసినవే కాని వేఱు కావు.

ఈ విద్యను దెలియఁగోరువారికి ఓర్పు, చుఱుకుఁదనము ఇవి ముఖ్యము. లేనిచో నిష్ప్రయోజనమే.

ఇట్లని విన్నవించు,

ఎన్. గోపాల్ అండు కంపెనీ,

ఫోటోగ్రాఫిక్ ఆర్టిస్ట్స్,

సాహుకారు శేఖర, మదరాస్.



ఛాయాగ్రహణతంత్రము

ద్వితీయభాగము

ప్రకరణము 1. విశేషాంశములు

అధ్యాయము 1.—స్టేట్ డేవలెసింగు

ప్రథమ భాగమునందు డేవలెపరులను గుఱించి చెప్పియున్నను, ఫోటోగ్రాఫరులు ముఖ్యముగా గమనించవలసిన కొన్ని యంశముల వదలియుంటిమి. ఈ యధ్యాయమునందు వానిని సమగ్రముగా వివరించెదము.

డాక్కురూము (చీకటిగది) ను గుఱించి మొదటిభాగమునందు చెప్పియున్నారము. ఆగది చీకటిగానుండదనియు, ఎఱుపు, కిచ్చలి, పసుపు వర్ణములుగల అద్దముల మార్గముగా వచ్చెడి వెలుతురు గలదనియు చదివియుందురు. కొందరట్టిగదికి ఎఱుపు కిచ్చలివర్ణములుగల అద్దములను కిటికీలకైనను, దీపములకైన నుంతురు. మొదటిభాగమునందు ఔపచారికముగా, అవి సురక్షితమైనవని చెప్పియుంటిమి. అయినను అవి యంతభద్రమైనవి కావని యనుభవమున తెలియుచున్నది. కనుక స్టేట్లను సైడునవేయునపుడు డేవలెప్ చేయునపుడు తగిన జాగ్రత్త యెత్తుకొనవలయును.

కనుక వెలుతురు సరియైనదా కాదా యని యీ రీతిని పరీక్షింపవలయును:—ద్రోష్టేటును ప్లేటు హోల్డరునం దుంచుము. అపుడు గది యే వెలుతురును లేక శుద్ధమైన చీకటిగా నుండవలెను. ఈ ప్లేటు హోల్డరునందున్న స్లయిడును, సగము ప్లేటుమాత్రము ఎక్స్ పోజగునటుల తెరచియుంచుము. ఈ ప్లేటు దీపమున కైనను కిటికీ కైనను 12 లేక 18 అంగుళముల దూరము లో నుండవలయును. పిమ్మట ఈ ప్లేటుపై వెలుతురుపడునటుల చేయవలయును. వెలుతు రనగా దీపమువెలుతురు లేక సూర్యుని వెలుతురని యర్థము కాదు. పైవెలుతురును ఎఱుపు కిచ్చిలిరంగులు గల అద్దముల మార్గముగా వడి యగట్టిన వెలుతురని యభిప్రాయము. ఈరీతిని 3 లేక 4 నిమిషముల పర్యంత ముంచుము. అటుపిమ్మట శుద్ధాంధకారమునందే సాధారణముగా నెంతసేపు డేవలెప్ చేతురో యంతవరకే డేవలెప్ చేయుము. వెలుతురు సరియైనదిగా నుండినయెడల, ఎక్స్ పోజ్ చేసిన అర్థభాగమును, ఎక్స్ పోజ్ చేయని సగముభాగము నొకటిగనే యుండవలయును. అటుల కానియెడల వెలుతురు సరియైనది కాదని మఱియొక ఎఱుని అద్దమునో కిచ్చిలి అద్దమునో చేర్చునది.

డేవలెపింగు రూములోపల, ఎఱుపు కిచ్చిలి అద్దములమార్గముగా వచ్చెడి వెలుతురుతప్ప, వేఱు మార్గముగా వేఱు వెలుతురు రాకూడదు. ఆ గది గో కావలసినంత పాత్రెడిజల ముండవలెను. కొళాయి (నాళము) ఉండిన నెడల మిగుల మంచిది. గాలి ఐచ్చుటకు పోవుటకు తగినంత వీలుండవలెను. యినను ఆ మార్గముగా వెలుతురు లోనికి రాకుండునటుల చేసికొనవలయును.

ఫోటో ప్లేట్లు ఎప్పటికిని ఆటియుండు గదిలో నుంచవలెను. కొండఱు చీకటిగదియే (డార్క్ రూమ్) భద్రమైనచోటని యెంతురు 3ది గొప్పపొర పాటు. డార్క్ రూములో అధికముగా నీళ్లు పడుచుండుటచేత తడి లేక యీమిరియుండునని యనుకొనుము.

ఒక్కొక్క డేవలెపింగు మాటుము ఒక్కొక్క ఫలితము నిచ్చును. కార్బోనేట్ ఆఫ్ సోడియం లేక కార్బోనేట్ ఆఫ్ పొటాసియంతో కలిసిన పైరోగ్లొక్ ఆసిడ్, బలమైన నెగటివుల నిచ్చును. ఎక్స్జెక్ లేక మెటాల్ ఇవి మృదువైన నెగటివుల నొసంగును. ఎక్స్జెక్ లేక మెటాల్ తోడ హైడ్రోక్విసైన్ చేర్చినయెడల మిక్కిలి బలమైన నెగటివులు వచ్చును.

డార్కురూములో ఫాటోగ్రాఫర్లు నూటికి 10 వంతున గల పొటాసియంబ్రొమైడ్ ద్రవమును, చేతికి కావలిగా నుంచుకొనవలయును.

100-కి 10 వంతున గల పొటాసియం బ్రొమైడ్ ద్రవమును చేయుపద్ధతి.

పొటాసియంబ్రొమైడ్ 1 అవున్సు.

ఆవిరినీళ్లు 10 అవున్సులు.

పైరెంటి నొకటిగా కలుపుకొనునది.

ష్టేట్లు “ఓవర్” అయినయెడల, డేవలెపరుకు పై మందులో కొన్ని చుక్కలు విడిచి, డేవలెప్ చేసినయెడల, చక్కని రూపము వచ్చును. ష్టేట్లు “ఓవర్” అయినదని యెట్లు తెలిసికొందుము? డేవలెపరును పోసిన తోడనే స్వరూపము కనబడి, యప్పుడే నల్లనగును.

ష్టేట్లు “అండర్” అయినయెడల ష్టేట్లు పనికి రాదని మొదటిభాగములో చెప్పియుంటిమి. అయినను అట్టి ష్టేట్లు సయితము కొన్ని సమయములందు చెడిపోకయుండును. అట్టి ష్టేట్లను చేయవలసినపద్ధతి:— డేవలెపరు నుండి ష్టేట్లు నెత్తివేసి, ఒకతొట్టిలో నీరు పోసి యుంచుము. అర్ధగంట లేక ముప్పాతిక గంట తాళి ష్టేట్లు నెత్తినయెడల అందు, నీడయందలి స్వరూపములు మాత్రము మొదట కనబడును. అప్పు డాష్టేట్లను డేవలెపరులో నుంచి, పూర్ణముగా డేవలెప్ చేయవచ్చును.

బలిష్ఠమైనద్రవములు పోసి, మిగుల శీఘ్రముగా డేవలెప్ చేసినయెడల స్వరూపమునకు అందమిచ్చెడి హాప్టోన్ను ఉండవు.

మిగుల నుష్ణమైనదియు, అధికమగు ఆల్కలిని కలదియునైన డేవలెపర్లు పొగకమ్మిన వర్ణముగల నెగటివుల నిచ్చును. ఆల్కలి యనగా కార్బోనేట్ ఆఫ్ సోడియం, లేక కార్బోనేట్ ఆఫ్ పొటాసియమ్.

మిగుల చల్లనైన డేవలెపర్లతో డేవలెప్ చేసిన నెగటివులు, చక్కగా నుండకపోవుటయేకాక సన్నమైయుండును. కావున చక్కని స్వరూపములు రాగోరువారలు సమశీతోష్ణము నుపయోగించ వలయును. అధికకాలము డేవలెప్ చేసినయెడల, నెగటివు డెన్నుగానుండును. ఎండకాలములో డేవలెపరును డైల్యూట్ చేయవలెను. చలికాలములో డేవలెపర్ బలమైయుండవలెను.

ఫిక్సుచేయువఱకును నెగటివును తెల్లనివెలుతురుకు తేకూడదు. తెల్లని బ్రౌమైడ్ ఆఫ్ సిల్వరు పోవుటకు ఎంతసేపు ఫిక్సింగ్ బ్యాతులో నుంచవలయునో దానికన్న 5 నిమిషములు అధికముగా నుంచవలెను. ఎండకాలములో స్లేటుపై నుండెడి జెలటైన్ ఊడిపోకుండునటుల, క్రోం ఆలం ఫిక్సింగ్ బ్యాత్ నుపయోగించుట మంచిది. ఎప్పటికిని అప్పుడప్పుడు ఫిక్సింగ్ బ్యాతుకై “హైపో”ను క్రొత్తదిగానే యుపయోగించుము. హైపో అధికవెల గలదికాదు. సరసమైనది.

స్లేటు స్లేటుహోల్డ్లర్లు దుమ్ముతగులక యుంచవలెను. దుమ్ము పడినయెడల పిక్ హోలులు పడును. (పిక్ హోలు = గుండుసూదితో కాకితముపై పొడిచినయెడల, ఏర్పడునట్టి చిన్న బొందవంటి బొంద స్లేటుపైనగుపడును. అవి పి. ఓ. పి.ని ప్రింటుచేయునపుడు నల్లనిచుక్కలుగా కాకితముపై నుండును.)

నెగటివును ఫిక్సుచేసినవెనుక పాట్రెడిసీళ్లలో ఒకగంటసేపు కడుగుటకు పాలుమాఱుము. ఎండకాలములో స్లేటును కడిగినతోడనే ఎండ బెట్టుము. లేనియెడల ఫిలమ్ డెన్నుగా మాఱును.

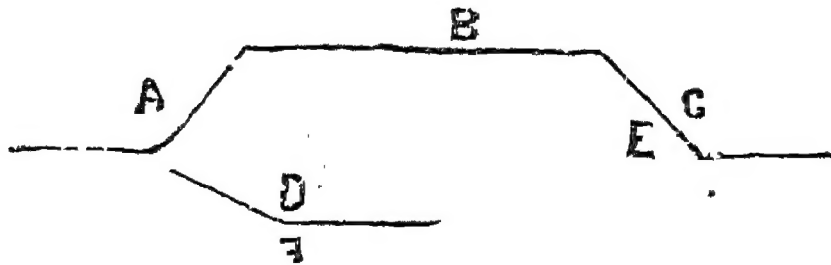
ముఱ్ఱకిగల డిష్కులు, నీళ్లు, ద్రవము లుపయోగించి, సరియైన నెగటివులు రాలేదని గొణగకుడు. శుద్ధమైనవి వుపయోగించిన నెగటివు శుద్ధముగనుండును.

అధ్యాయము 2.—పోర్ట్రెయిట్లు.

(మనుష్యులను మాత్రము ఫోటోయెత్తువిధానము).

సాధారణముగా చెట్లు కొండలుగల పూవులు ఫోటోయెత్తుట క్రొత్తగా నభ్యసించువారికి సులభమే. అయినను పోర్ట్రెయిట్లను (మనుజులరూపములను) ఎత్తుట బహుకష్టము. అదేవృత్తిగా నుండువారిపటములవలె నేర్చుకొనువారి పటములు అంతబద్ధముగా నుండజాలవు. పిలవన వృత్తిగలవారికి వెలుతురు మొదలగువానిని చక్కజేయుటకు తగినసాధనము లుండును.

క్రొత్తగా నేర్చుకొనువాడు తన స్నేహితునియొక్క యైనను తాను పెంచెడి జంతువుయొక్కయైనను ఫోటోనెత్తుటకు ప్రయత్నించుటమంచిది. అతడు సాధారణముగా బయట మైదానమున నెత్తుచున్నాడని యనుకొందము. వెలుతురా కూర్చుండువానిపై ప్రతిదిక్కునుండి ప్రసరించి కడకు ఫోటో పనికినూలినదిగా కనబడును. అట్టి పటములను జూచి తనఫోటో బాగులేదని నుదిని తాపంబు నొందును కావున నట్టిపటములు సరియైనస్థితిని బొందుటకు తెరలు అద్దములు కావలసియుండును. సాధారణముగా నెవరికైనను మైదానములందు ఫోటో యెత్తుట జయప్రదమైనదికాదు. కావున నీదిగుచు చెప్పెడి విధమును గమనించినయెడల ఎవరికైనను మంచిఫోటోలు రాకపోవు.

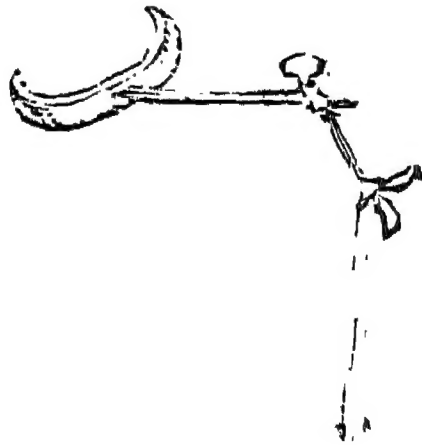


ఏ. బి. సి. అను విల్లువంపు కిటికీలు గల యొకగదిని ప్రేరూపము కనుబరచుచున్నది. ఇట్టిగదియందు తొమ్మిదవటకు నొక ఫోటో నెత్తెదమని యనుకొందము. అప్పుడు ఫోటోనెత్తుకొను మనుష్యుని (డి) అనుతావులో కూర్చుండ బెట్టవలయును. క్యామెరా (ఈ) యందుండవలెను. (ఎఫ్) అనుతావులో తెల్ల

గుడ్డగల యొక తెర నుంచవలెను. అప్పుడు వెలుతురు కూర్చున్న వానిపై చక్కగా బ్రసరించును. అందుకుబదులు ఒకతగుమైన బెడ్ రూం అద్దము నుంచుటయు శ్రేష్ఠమే. కూర్చున్న వానియొక్క ముఖము కిటికీదగ్గరకూర్చుండునపు డుండు నంతటిదానికన్న చీకటిగా నుండునట్లు తెరను సరిపెట్టవలయును. కూర్చున్న వాని మోకాలిపై నేదైన నొక తెల్లనివస్తువు నుంచుము. దానివలన గడ్డము ముఖము ప్రకాశవంత మగును.

కూర్చుండువానియొక్క కంటికి సూటిగా లెస్సండునటుల క్యామిరాను కుదుర్చుము. కూర్చుండువానినోరు గ్రవుండు గ్లాసుష్లేటుకు మధ్యనుండునట్లు స్వరూపమును గ్రవుండుగ్లాసుపై నిలుపుము. కనులు చక్కగా తెలియునటుల ఫోకస్ చేయుము.

అటువెనుక కూర్చుండు పద్ధతి ముఖ్యమైనది. కొందఱు ముఖమంతయు కనబడునటుల ఫోటోలెత్తుకొందురు. అయినను సాధారణముగా నందఱును ముప్పాతికభాగముమాత్రమే యెత్తుకొందురు. ఇటులనుండుటకై గది లో పలిభాగమును కుడిప్రక్కవాటుగా చూచుచు, క్యామిరాను కొంచెము తిరిగిన కనుచూపుతో చూడవలయును. అయినను ముఖమును క్యామిరాప్రక్క కూత్రము త్రిప్పగూడదు.



ఈమీద జూపబడిన మాదిరి “హెడ్ రెస్టు” ఫోటోగ్రాఫు లెత్తువారి యొద్ద నుండేనేని, దానిని కూర్చున్న వారితలవెనుక కుర్చీకి బిగించి, తలను అటు కదలక యుండునటుల పట్టుకొనునట్లు చేయవచ్చును.

తెన్నుకు క్యాపువేసి, డార్క్ స్లయిడులోనికి చొనిపి, మట్టరునుతీసి, కూర్చున్నవానికి హెచ్చరికచేసి ఎక్స్ పోజ్ చేయవలసినది. బైటనెత్తుటకంటె నిది కొంత యధికకాలము పట్టును. ఎండకాలములో ర్యాపిడ్ ఫ్లేట్లకు పెద్దస్థాపు కల తెన్నులతో 10 మొదలు 30 సెకండ్ల కాలము పట్టును. సాధారణమైన కిటికీల మూలమున వెలుతురు వచ్చుచుండిన యెడల డిప్యూసరు నుపయోగించుట మంచిది.

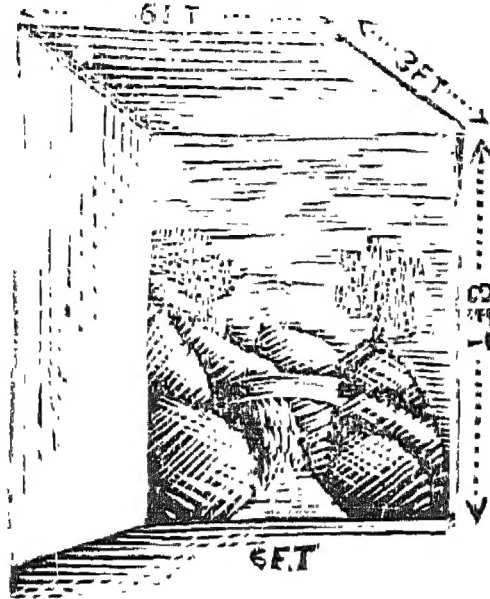


డిప్యూసర్

డిప్యూసరు అనగా నొక తెర. ఇది 3 లేక 4 అడుగుల చదరము గల ప్రేము. దీనిపై ప్రేసింగు పేపరు లేక మైనముగుడ్డ కప్పబడియుండును. ఈ తెరను కూర్చున్నవానికిని కిటికీకిని మధ్య పెట్టవలయును. దీనిమూలమున వచ్చు నట్టి వెలుతురు సమముగా ముఖమంతయు ప్రసరించును.

బయటి ప్రదేశములందు ఫ్లోటో లెత్తునపుడు దిగువ జూపబడినమాదిరి తెరల నుపయోగింతురు. అది డబ్బిల్ ప్రేము గలది. 3 అడుగుల పొడుగు 6 అడుగుల నిడివి 3 అడుగుల వెడల్పు గలది. దీనిపై వివిధములైన

నాలుగు బ్యాక్రెఫ్రంట్లను వేసి యుంచవచ్చును. దీనియందలి ఒక టెక్రముఖముపై పడెడివెలురును ఆపుట కుపకరించును. దీనియందుండి మీదుగా నొక



వర్ణముపూసిన చిన్న తెరపై వెలుతురును ఆపును. ఈ విధపద్ధతులను గమనించి చేసినయెడల స్టూడియోలయందు నెత్తెడి ఫోటోలతో సమముగానుండును.

అధ్యాయము 3.—ఎక్స్ పోజరులు.

వేటువేటునస్తువులను పట్టినపుడు కావలసిన ఎక్స్ పోజర్లు.

పొలములు చెట్లతో కూడిన మైదానములు	...	1	సెకండు
మంచు, మంచుగడ్డ, సముద్రసంబంధమైనవి	...	1	,,
ఇండ్లుకూడిన మైదానము	...	2	,,
నదీతీరములు	...	3	,,
ఒక్కొక్కరుగాని గుంపులుగగాని నైటపట్టునపుడు మబ్బమందార మైనకాలమున, పెద్దచెట్లకింద	...	6	,,
ఇండ్లలోపలగుంపులను పట్టుటకు, సోదలకింద	...	10	,,
దీపపువెలుతురుగల ఇండ్లలోనిచునుష్యాలను పట్టుటకు, భూమిలోపల సురంగములు	...	10	,,
వీధిలోనుండి యింటిలోపల 4 అడుగుల దూరమున నుండు వానికి ఇంటియందు కొంచెము వెలు తురున్నయెడల	...	30	,,

చలనముగల వస్తువులను గ్రవుండు గ్లాసుపై
నుంచుటను జూపెడి పట్టి.

లెన్సు 6 అంగుళములు. సమాన ఫోకస్,
లెన్సుయొక్క ముఖ్యమైన ఫోకస్ వద్ద గ్రవుండు గ్లాసు.

గంట 1-కి స్టైల్	సెకండు 1-కి అడుగులు.	వస్తువు 30 అడుగుల కావల గ్రవుండు గ్లాసుపై దూరము, ఆం.	ఆదే 60 అడుగుల కావల.	అదే 120 అడుగుల కావల.
1	1½	.29	.15	.073
2	3	.59	.29	.117
3	4½	.88	.41	.220
4	6	1.17	.59	.293
5	7½	1.47	.73	.367
6	9	1.76	.88	.440
7	10½	2.05	1.03	.513
8	12	2.35	1.17	.587
9	13	2.64	1.32	.660
10	14½	2.93	1.47	.733

ర్యాపిడ్ ఎక్స్ పోజర్లు.

	ర్యాపిడ్ కేమెరా ద్వారా	ర్యాపిడ్ కేమెరా ద్వారా
నిధిలగుండలి వేడుకలు, నునుమ్యడు మెల్లగా నడచుట.	1/15 సెకండు	1/45 సెకండు
పశువులు మేయుట	1/15 ,,	1/15 ,,
పక్షి వ్రోయుట	1/20 ,,	1/60 ,,
మనుజుడు నడచుట, బిడ్డలాడుట	1/40 ,	1/120 ,,
చిన్న గుట్టము త్రాటులో పోవుట, పైకిలుపై పోవుట	1/100 ,,	1/300 ,,
పందెము వరుగెత్తుట లేక దుమికెడి మనుజుడు	1/150 ,,	1/400 ,,
గుట్టముల దవుడు, పైకిలు పందెము	1/200 ,,	1/600 ,,

ప్రకరణము 2. బ్రౌమైడ్ కాంటాప్టు ప్రింటింగు.

అధ్యాయము 1.—ముఖ్యాంశములు

బ్రౌమైడ్ పేపర్లు అనేకరకములుకలవు. వానిలో మేల్తైనవి ఈస్టు మ్యాన్ కంపెనివారిచే యంత్రసహాయముచే బూయబడు కాకితములే. అవి మేల్తై యుండుటచేత తక్కినపేపర్లకన్న అధికధరలకు విక్రయింపబడుచున్నవి. ఇవి రెండువిధములు. ఒకటి గుఱుకుగానుండునది (రఫ్) దానిపై|| సి|| యను గుఱుతుండును. మఱియొక్కటి నున్నది (స్మాత్) దానిపై|| బి|| అను గుఱుతు కలదు. ఈరెండును శ్లాఘనీయమైనగుణమును, అధికవేగమును గలవి. అది సెన్సిటివ్ (వెలుతురుకు తెచ్చిన నలుపు అగుట) లో చుఱుకై యుండుటయేగాక అధికడెన్నును, పనిచేయుటకు పరిశుభ్రమునై యుండును. ఈపేపర్లు కాంటాప్టుప్రింటింగుకేకాక ఎన్లార్జిమెంటుకు నుపయోగించును. ఏదైన తప్పులు పడినయెడల, కత్తితో తెలియక గోకివేయవచ్చును. ఏమేకరుపేపరు నుపయోగించినను ఎప్పటికిని ఒకటేవిధమైన పేపరు నుపయోగించుచు రావలయును. ఈ కాంటాప్టు ప్రింటింగులో సరిగా చేయి తిరుగకముందు ఎన్లార్జిమెంటుకు సాహసింపకుము.

ఇందు ముఖ్యముగా గమనించవలసిన విషయములు మూడు.

1. కాకితముయొక్కవేగము. 2. నెగటివుయొక్కగుణము. 3. వెలుతురుప్రయోజనము. ఈమూడింటికిని సమానసంబంధముగలది ఎక్స్పోజు చేయవలసిన కాలములును తీర్మానించుటయే. ఆతీర్మానమును చక్కగా నెఱుగనివారికి, ఈ ఎక్స్పోజరు అదృష్టానుసారముగా వచ్చుచున్న దనియే తోచును.

మొదట నొక బ్రౌమైడ్ కాకితము నెత్తుకొనుచున్నామని యనుకొందము. దానిని మొదట నొక నెగటివుక్రింద నుంచి ఎక్స్పోజరుకు ఎంత కాలము కావలయునో దానిని కనుగొనవలయును. ఆవల నిట్టి నెగటివుతో నీ

కాకితము సంతసేపు ఎక్స్‌పోజ్ చేయవలయు నని మనస్సులో నుంచుకొనవలెను. అభ్యాసులు యీదిగువ వ్రాసినవిషయముల మనస్సున నుంచుకొనుట శ్రేయము.

1. ఒరిజినల్ నెగటివును జాగ్రత్తగా నుంచుకొనవలయును.
2. నెగటివ్ భాగములంతయు పూర్తిగ నుండవలెను.
3. ఎన్‌లార్జ్ మెంటు చేయవలసిన పటముయొక్క సైజును చక్కగా నెఱుగుట.
4. ఎన్‌లార్జ్ మెంటు చేయునపుడు చేయవలసిన సరియైన ఎక్స్‌పోజ్.
5. డెవలెప్ మెంటు చేయునపుడు తగిన జాగ్రత్త.

నెగటివు మబ్బుగనైనను సన్నముగనైన నుండగూడదు. కావలసిన యెడల దానిని కడిగియో లేక శక్తివంతముగ జేసియో వెనుక ఎన్‌లార్జ్ చేయవచ్చును. అధిక డెన్సుగానుండు నెగటివును అమ్మోనియా పెర్ సల్ఫేటు జలన బలమును తగ్గింపవచ్చును. అటుల కానియెడల హైపోసోల్యూషన్‌లో ఫిక్సు అయినను చేయవచ్చును. ఏనైన మరకలు నెగటివునం దున్నయెడల పెన్సిలుతో రీటచ్ చేయవలయును. నెగటివు వోరలనుండి యెట్టి వెలుతురును రాకయుండునటుల నల్లని కాకితమును దానిచుట్టుప్రక్క నుంచవలయును.

ఎంతసేపు ఎక్స్‌పోజ్ చేయవలయునో యది నెగటివ్ దశము ననుసరించియుండును. ఇదియొక్కటి మాత్రమే కాక, వెలుతురుశక్తి వెలుతురుదూరము దీని ననుసరించియు నుండుటచేత, దీనికని యొక సూత్రమును కల్పించుటకు వీలులేదు. అనుభవ మొకటియే యావశ్యకమైనది.

దీనిని డెవలెప్ చేయుటకు అధికఘాతైన డెవలెపరు నుపయోగింప గూడదు. మేటాల్ సోడా డెవలెపర్ ఈ పనికి మిగుల తగినది. ఇది సాఫ్ట్ లైటును, హాప్‌టోనును చక్కగా తెలుపును. డెవలెప్ చేయునపుడు కొద్ది సేపు చేయునట్టిదానిని వదలవలయును. నెగటివు మందముగా నున్నయెడల వెనుకతట్టు వ్రేలిని ఉంచినను అది మనకంటికి కనబడదు.

మందముగా నుండునట్టి నెగటివులు అధికకాలము ఎక్స్‌పోజును చేయవలయును. డేవలెప్ మెంటు శీఘ్రకాలములో చేయవలెను. మందముగా లేనివానికి దీనికి విరోధమైన పద్ధతులు. ఎక్స్‌పోజ్ కొంచెముగా చేసిన యెడల, స్ట్రాంగు డేవలెప్పురు నుపయోగించుచు, అధికకాలము చేయవచ్చును. కావలసినయెడల పొటాసియం బ్రొమైడును చేర్చి డేవలెప్ చేయవచ్చును.

ముఖ్యముగా కాంటాక్టుప్రింటు చేయుటకు ముందు స్టేట్లు రీటచ్ చేయబడవలయును. అది లేకున్న విగ్రహములు బాగుగా నుండవు.

అధ్యాయము 2.—ఎక్స్‌పోజరు.

ఈకాంటాక్టు ప్రింటింగుకు కావలసిన యంత్ర మొక్కటియే. పి.ఓ.పి. పేపరును ప్రింటుచేయుటకు మన ముపయోగించిన ప్రింటింగు డ్రేము చాలును. ఈడ్రేము నెగటివుకన్న రెండింతలు పెద్దదై యుండవలయుననుట యావశ్యకము. అట్లనగా మనము అర్థ స్టేటును ($6\frac{1}{2} \times 4\frac{3}{4}$ అం) ప్రింటుచేయ వలసినయెడల లోతట్టు 10×8 పైజుగల డ్రేము నుపయోగించునది. ఇందు లకుఁ గారణం బేదియంటిరేని, నెగటివును కదల్చుటకు కొంతస్థలము కావలసి యున్నది. అదియును గాక, పటముచుట్టును ఒకటి లేక రెండంగుళముల మార్జిను తెల్లగా కనిపించినయెడల పటమునకు అందమును కలిగించును. ఎక్స్‌గ్రేవరులు సాధారణముగా నవలంబించుపద్ధతి యిదియే. అదియే చాలకాలమువఱకుఁ జెడిపోక యుండును. కార్డుబోర్డులో మవుంటుచేయుటకై ట్రిం చేయబడవలసిన యెడలను, కోసిన మవుంటుక్రింద నుంచబడవలసియున్నను, అపుడు మార్జిను అక్కఱలేదు. అప్పటికిని నెగటివును కాకితమున కెటు ప్రక్క నుండవలయునో యాప్రక్కకు జరిపించుకొన వలయుట ఆవశ్యకము. డ్రేము పెద్దదిగా నుండిననే యీపనులు చేయుటకు వీలుపడును. లేనియెడల వీలుపడదుగదా.

ప్రింటింగుప్రేములో ఏర్ బబిల్సు (బుడువలు) గీలులేని ప్రింటింగు ప్రేమునైజుకు తగినంత అద్దము నుంచుము. ఈ యద్దముమీదనే మన నెగటివు నుంచవలసినది. ఇచట నేను జెప్పెడి యొకచిన్నవిషయమును పాటించి వినుడు. ఇది మీకెన్నటికి నుపయోగించును, ఉపయోగించునపు డంతయు ముందటి యద్దమును నెగటివు వెనుకభాగమును మెటుగెక్కునట్లు కుచ్చము చేయుము. ఈపని యల్పమైనను గొప్పనష్టమును గలుగజేయును. ఏదైన నలుపు లుండిన యెడల నవి పటమునందు ముతకలు ముతకలుగా తోచును. దీనిచావులను తెలుపునది యిదియే. నెగటివునందు పిక్ హోలు లుండినయెడల దానిని మొదలు బ్రష్టుతో సరిపఱచుము. ఇందుకై సేబెత్ బ్రష్టు మిగుల నుపయోగ కారి. ఈబ్రష్టు వాడిగా లేనియెడల ఉన్నదానిని సయితము ముడింత చెడ్డ గొట్టును. ఈ పిక్ హోలులను మాయుటకై ఇండియన్ ఇంకి రైనను గిహాన్స్ ఒపేక్ అను పిగ్మెంటు అయిన నుపయోగింపుము. నెగటివుపై కొన్నినిమిషములు సెలవైనను మంచిలాభము నిచ్చును. ఇటుల నుంచిన చుక్కలు కాకితముపై తెల్లవిడిగా పడినయెడల దానిని పెన్నిలుతోనైనను, బ్రష్టుతోనైనను, ప్రతిమయొక్క వర్ణమునకు సరిగావచ్చునట్లు దిద్దుకొనవచ్చును.

ఇపుడు మనము ప్రింటింగుప్రేము నెగటివు ఈరెంటి నుంచుకొని గుం న్నాముగదా. ఇచ్చటను మీకు జెప్పవలసిన ముఖ్యవిషయ మున్నది. కొన్ని నెగటివులు కొనలయందు పగిలి గలుకులు ముతకలై యుండును. అట్టి నెగటివులతో ప్రింటుచేసిన, పటమును చెడుపును. కావున దానిని కట్ అవుట్ మవుంటుక్రింద నుంచవలయును. (కట్ అవుట్ మవుంటు-కోయబడిన అట్టి) కొందఱు ఈపద్ధతినవలంబించుటలేదు. అయినను వారిప్రింటు చక్కగనేయూ రున్నవి. ఇందులకై వారలు “మాస్కు” నుపయోగింతురు. ఈ మాస్కు ప్రతివారును తామేచేసికొన్న మంచిది. ప్రతినెగటివున కేదో యొకవిధమైన స్వరూపముండవలయుననుట సిద్ధాంతము. “మాస్కు” అనగా పసుపుకిచ్చలి వర్ణములుగల పేపర్లతో నెగటివునందలి ప్రతిమమాత్రము కనబడునటులను

తక్కినవి కనబడకయుండునటులను కత్తిరించినవి. ఈమాస్కు నెగటివుకు నెంతమాత్రము కావలయునో యంతమాత్రమే కత్తిరించవలయును. అయినను అది అనుభవంబునకు, ఫోటోగ్రాఫరుల అభిరుచి కనుసరించి యుండును.

ఈవిధమున కత్తిరించినవెనుక, ఫ్రేము నెడమచేతితో నెత్తికొమ్ము. గ్లాసుపైన, నెగటివు ఫిలంపైకివచ్చునటుల, మధ్యలో నెగటివు నుంచుము. అనేక ప్రింటు లొకదానినుండియే యెత్తవలసినయెడల, బంకపూసిన కాకితముతో అటునిటుకదలక యతికింపుము. ఆనెగటివుమీద, ఏవిధముగనుంచిన పటముబాగుండునో యావిధముగా, మాస్కునుపెట్టుము. ఒకప్రింటు కావలసినయెడ బాధకములేదు గాని యనేక ప్రింటులు చేయవలసినపుడు బ్రౌమైడ్ పేపరు సేచోటనుంచితివో యది తెలియుటకై పెన్నిలుతో గుఱుతుంచుము. ఈగుఱుతు మాస్కుపైనుండును. అదియునుగాక పటముకన్న ఎంత పెద్దదిగా పేపరుండవలయునో ఆకొలతనుసైతము తెలుపును. అగ్ధపేటు నెగటివునుండి యిపుడు చెప్పినవిధమున తయారుకాబడిన మాస్కువేసి $8\frac{1}{2} \times 6\frac{1}{2}$ లేక 10×8 సైజుగల కాకితముపై ప్రింటు కాబడిన పటములకు చాలినంత మార్జి నుండుటయేగాక చూచుటకు నింపైయున్నవి. వానిని మవుంటుచేయుటకు ముందు మనస్నేహితు లెవరైనను చూచిరేని, వారికిని మనోల్లాసమును బుట్టించును.

నెగటివు ఫిలమును బ్రౌమైడ్ పేపరు సెన్నిటివ్ భాగము నొకదాని కొకటి యెదుర్కొని యుండునటుల నుంచవలయును. పేపరుయొక్క సెన్నిటివ్ భాగ మెదియని కనుగొనుట యిపుడు ముఖ్యము. అది కనుగొనుపదతు లనేకములున్నవికాని శ్రేష్ఠమైనపద్ధతి మాత్ర మొక్కటే. పేపరును చేతిలోనుండి బల్లపై నుంచితిమేని సెన్నిటివ్ భాగము ప్రక్కచుట్టుకొనును. అదియే ముఖ్యపద్ధతి. ఈపరీక్షతప్పిపోయినయెడల, పేపరుకొనమాలపై నీనాలుకకొన నుంచుము. నాలుక కొనను జిగటగా నంటుకొన్నయెడల నదియే సెన్నిటివు భాగమని తెలియునది.

పేపరును నెగటివుపై, పైనజెప్పినవిధంబున నుంచి ఎండిన, శుద్ధమైన బాటింగు పేపరులను కావలసినంత యెత్తుకు, ఆబ్రౌమైడ్నుపైనుంచి ఫ్రేము పలకను దానిపైబెట్టి, బిగింపుము. ఇది పిక్-అప్ ప్రింటింగు చేయువారికి అనుభవసిద్ధ మైనదే.

ఇప్పుడు ప్రింటింగు ప్రేములతో బ్రామైడ్ పేపరునుంచియున్నాము. అది యటులనే యుంచియుండనిండు. ఇప్పుడు ముఖ్యముగా వెలుగువచ్చెడిమూలమును ఎక్స్ పోజరును నడిపించు మూలనూత్రములను గుఱించి చర్చింపవలసి యున్నది. ఈబ్రామైడ్ పేపరును ప్రింటింగు ప్రేములలో నుంచునపుడు సురక్షితమైన కి త్తళిరంగుగల వెలుతురుండవలయునేకాని, సగటివెల్లుచునను, దీపపు తెల్లని వెలుగున నుండరాదనుట మానవచరుల కందటికిఁ దెలిసిన విషయమే.

ఈకాంట్రాప్టు ప్రింటింగుకు దీపపువెలుతురే ముఖ్యమైనది. సూర్యుని నుండినచ్చెడి వెలుగు అంతమందిదికాదు. దాని శక్తిని కనిపెట్టుట యెవరికి తరలొకాదు. ఒకనాటికున్న శక్తి మఱియొకనాటికుండదు. అదియునుగాక యది మిగుల వేగకారి కావున దానిజోలికి మన మెన్నటికిని బోగూడదు. ఈప్రింటులను మనయిండ్లయందలి దీపసహాయమున రాత్రులలోపైరము చేసికొనుట మనకు వినోదమైయుండుటచే దీపపువెలుతురునే వాడుకొందుము. దీపములలో ఒక అంగుళము డయామిటర్ గల సాదా లేక రవుండుగలది మిపయోగింపవచ్చును. అయిన నుపయోగించుటకు ముందు దానినొత్తి చక్కగా కత్తిరింపవలెను.

గాస్ లైట్ మిగుల శ్రేష్ఠము.

అటువెనుక టేబిలుపై నొకదీపముంచి ఆదీప ముందుచోటును గుఱుతుంచుకొనుము. దాని కెదురుగా ప్రింటింగు ప్రేమును పెట్టి, దీపమునకును ప్రేమునకు నెంత దూరమున్నదో కొలిచికొనుము. ఆవల ఎక్స్ పోజర్ చేసి, ఎన్ని సెకండుల ఎక్స్ పోజర్ చేసితివో దానిని వ్రాసికొమ్ము. ఇట్లు చేయుట చేత ఎప్పుడైన నితరస్థేట్లను ఎక్స్ పోజర్ చేయుటకు నీకు తెలిసియుండును.

ఎక్స్ పోజింగు ప్రేముకును, దీపమునకునుగల దూరమును దూచుట యందు రెండువిషయములు గమనింపవలసినది. 1. దీపపువెలుగు శక్తి. 2. సెగటివుయొక్క డెన్సిటీ. సెగటివు అధికడెన్సుగా నుండినయెడల వెలుతురు మిగుల ప్రకాశవంతమై యుండవలెను. సన్నని సెగటివునకు వెలుతురు కొంచెమై యుండవలెను. ప్రకాశమును హెచ్చుగను తక్కువగను చేయుటకు బదులు ఒక్కటేవిధమైన ప్రకాశమునే వాడుకొనుచు, దీపమునకు దూరముగనో దగ్గరగనో ప్రేమును కొనినచ్చుట లాభకారి. ఎంతడెన్సుగా సెగటివ్

ఉండినప్పటికిని, ఒక అంగుళము వెలుతురు పైటికి వచ్చిన దీపము వెలుతురై ననుచాలును. నెగటివ్ తిక్కుగానైనను, పసుపుగానైన నుండినయెడల ఒక చిన్న తుండు మెగ్నీషియం నాడాను కల్పవచ్చును. ఇది మంచిదికాదు.

కావున వెలుగును గుఱించిన చూలనూత్రము నీరీతిని జెప్పవచ్చును..

ఒక ప్రదేశముపై పడెడి వెలుతురు శక్తి = దీపమునుండి ప్రదేశమునకుండు దూరమును చతురశ్రముచేయుటతో సమము.

అట్లనగా:—

ఒక దీపము దగ్గరనుండి 1 అడుగు దూరమున ప్రేమునుంచి 5 సెకండ్ల వఱకు ఎక్స్ పోజు చేసినపుడు సరిగా నుండినయెడల, 2 అడుగుల దూరము లో నుంచునపుడు 20 సెకండ్ల ఎక్స్ పోజరు కావలయును. అట్లనగా 5 సెకండ్లను 2 అడుగుల చతురశ్ర (అనగా $2^2=4$) తో గుణించుట. అదేదానిని మూడు అడుగులకు హెచ్చించినయెడ $5 \times 3^2=5 \times 9=45$ సెకండ్లు.

దీనినే త్రైకోణికముగా తెలిపెద:—

వెలుతురు : (దూరము) 2 :: కాలము : ఎక్స్ పోజరు.

1 : 32 :: 5 : ఎక్స్ పోజరు.

$$\text{ఎక్స్ పోజరు} = \frac{5 \times 3^2}{1} = 5 \times 9 = 45 \text{ సెకండ్లు.}$$

శాస్త్రప్రకార మిది నిజమైయున్నను అనుభవంబున కొంత భేదపడుటకలదు.

ఏలయన:— వెలుతురునకు నెగటివునందలి దళమైన భాగములయందు ప్రవేశించుటకుకాదు. అట్లుగుటచేత మనము శాస్త్రప్రకారము పొందినకాలమును కొంత మార్చుకొనవలసియుండును:— దళమైన నెగటివులను వెలుతురునకు దగ్గరనుంచి ఎక్స్ పోజుచేయుము. అనగా వెలుతురునకు 12 అంగుళములలోను నన్నని నెగటివులై యుండినయెడల 3 అడుగులు లేక 4 అడుగుల దూరమున ఎక్స్ పోజు చేయవలయును. నడుతరమైనవాటికి 2 లేక $2\frac{1}{2}$ అడుగులు. అది అనుభవంబున తెలియును.

మొదట ఎక్స్‌పోజరు కనిపెట్టుటకై చిన్నబ్రౌమైడ్‌తుండ్లను వేసి, ఎక్స్‌పోజుచేసి డేవలప్‌చేసి చూచుకొని యావల కావలసిన సైజుపేపరువేసి ఎక్స్‌పోజుచేయుట మంచిది.

డేవలపింగు

ఈబ్రౌమైడు పేపరును డేవలప్ చేయునట్టివిధానము ఛాయాగ్రహణ తంత్రము మొదటిభాగమున వివరముగా చెప్పబడియుండుటచేత మఱు దానినే యిటు చెప్పుట చర్చితచర్చణమని విడువబడియె.

[చూడు—ఛాయాగ్రహణతంత్రము 65 వ పేజి.]

ప్రకరణము 3. ఎన్లార్జింగ్.

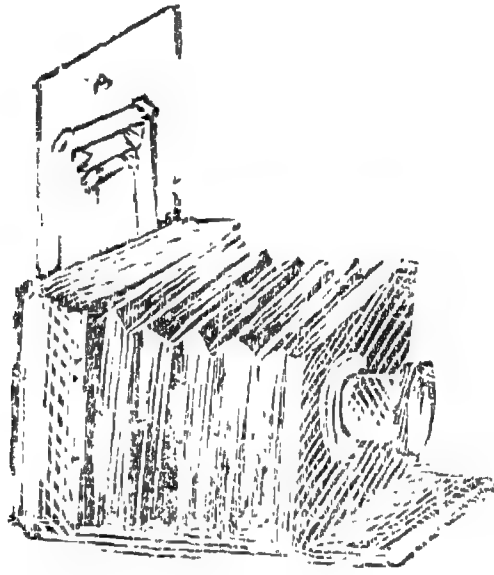
అధ్యాయము 1—క్యామిరా

ఎన్లార్జింగు అనగా నొక చిన్నపటము ($\frac{1}{4}$ సైజు గలవాని) నుండి 10×8 సైజుగలదిగాగాని, యింకా పెద్దసైజులుగా మార్చుట. ఈఎన్లార్జింగుకు నెగటివ్ పట్టగలిగిన యొకక్యామిరా కావలయును. బ్రౌమైడ్ పేపరు నందే నేటుగా నిందు ఎన్లార్జిమెంటు జరుగును. ఇది ప్రాజెక్టర్ వలననైనన క్యామిరాయందైనను చేసికొనవచ్చును. సూర్యునివెలుతురైనను దీపపువెలుతురైన నుపయోగించును. ఈపద్ధతి మిగుల కష్టమును, చాలకాలము పట్టునది; యుండుటచేత అభ్యాసికి ప్రతిదినము ఈపనినే చేసి వాడుక చేసికొనవలె

ఈపద్ధతివెలుతురు ననుసరించి రెండుభాగములుగా నుండును.

1. సూర్యుని వెలుతురు. 2. దీపము వెలుతురు. సూర్యుని వెలుతురును గుఱించి చెప్పెడిభాగము మఱు రెండువిధముల విభజింపబడును. 1. గడియే క్యామిరాగానుండుట. 2. వేటుక్యామిరా నుపయోగించుటయే—ఎన్లార్జిమెంటు డార్క్‌రూములో ఒక తెరపై జరుగును. ఈపద్ధతిని వివరించెదను.

మొదటిభాగమున జెప్పిన పద్ధతుల ననుసరించి, ఒక నెగటివు నెత్తు కొంటిమి అనుకొనుడు. ఆ నెగటివును తలక్రిందులుగా నొక క్యామిరాయం దుంచి ఆ నెగటివుకు ప్రక్కన నొక ప్రకాశమానమైన దీపమునుంచితిమేని లెన్సుమార్గముగా వెలుతురు ప్రవేశించి యెదుటనుండెడి తెరపై బడును. ఆ పటము, రూపమునుండి వచ్చినదికాదు. నెగటివునందుండు ప్రతిరూపము పెద్దదిగా జేయబడి తెరపై బడుచున్నది.

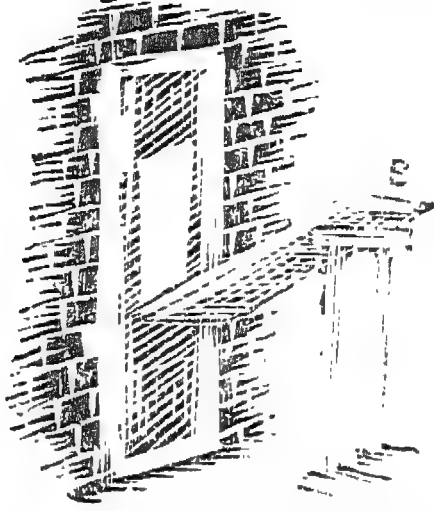


ఎస్టాండ్లింగు క్యామిరా—క్యారియర్ A

ఎస్టాండ్లింగు క్యామిరాయొక్క క్యారియరునందు నెగటివు నుంచి ఆ నెగటివు మూలముగా వెలుతురు ప్రసరించునట్లు చేయుము. వెలుతురు లెన్సు మార్గమున మారి, తెరపై బడును. ప్రతిమయొక్కపైజా నెగటివునుండి తెరకు వల దూరమును, లెన్సుయొక్క ఫోకస్ దూరము ననుసరించి యుండును. అది సరిగ్గా పిండికృతముగా జెప్పి యిపు డొక్కొకటిని వివరించెద. మొదట వెల్తురు విషయమై వచించెదను.

క్యామిరాను ఆకాసముతట్టు కెట్టునైపో ఆరీతిగా త్రిప్పిపెట్టుటచేరి కిరణములు నెగటివు మూలముగా ప్రవేశింపగలదు. సూర్యునివెలుగు నేరుగా వచ్చుటకంటె, రిఫ్లెక్టరువలన, క్యామికాకు వెల్తురు తగులునట్లుగా చేయుట యుత్తమము. అప్పుడు క్యామిరా హారిజాంటలుగా నుండును.

పైపటమును చూచినయెడల “రిఫ్లెక్టరు” ఎచట నెట్లుండ వలయునో తెలియును. రిఫ్లెక్టరుగా నుపయోగపడు వస్తువులు (1) చూచునద్దము



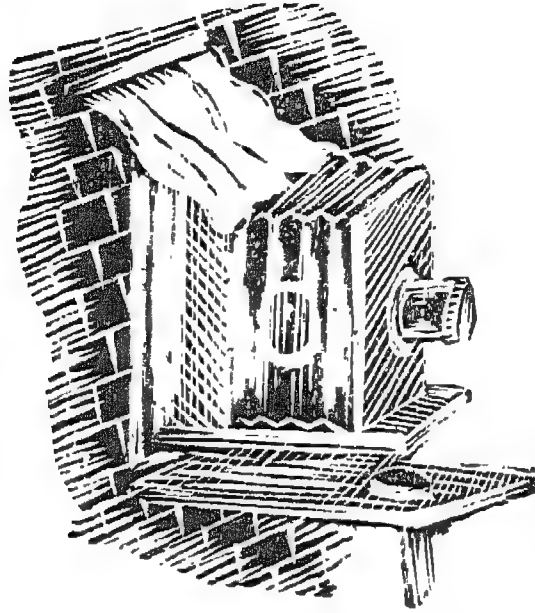
ఎన్వార్జింగు రూముకుబైట గోడలో బిగించిన రిఫ్లెక్టరు B.

(2) ఎనామెల్ పూసిన ఇనుప పలక (3) తెల్లకార్డుబోర్డు (4) సత్తురేకు (లేక) సత్తుపూత పూసిన యినుపరేకు. ఇవిమాత్రమేకాదు. వెలుతురును ప్రతిఫలింప జేయు మటియేవియైన నుపయోగింపవచ్చును. ఆకాశము శుద్ధముగను నీలవర్ణముగ నుండినయెడల, తెల్లనికార్డుబోర్డుగాని, ఎనామెల్ ఇనుపపలకగాని యుపయోగింపుము. మబ్బు నుండారముగా నున్నయెడల అద్దమునే యుపయోగింపుము.

రూముకుబైట సుమారు 45° ల కోణముగా రిఫ్లెక్టరు ఉండునట్లుగా గోడమీద కొట్టుము. ఈరూము ఎన్వార్జింగు డెవలపింగురూముగా నుపయోగించునదియై యుండవలయును. ఈరిఫ్లెక్టరు ఎప్పటికిని అట్టులే యుండునట్లుండిన మంచిది. లేనియెడల కిటికీప్రక్కనైన అప్పుడప్పు డీరీతిని తయారుచేసి కొనవచ్చును.

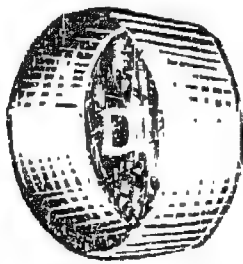
ఇపుడు బయటనుండి లోపలికి వచ్చెదము. గదిలోపల నుండేడి తెల్ల వెలుగులనన్నింటిని మూసివేయవలయును. క్యామిరాను కిటికీకి నెదురుగా హారిజాంటల్ గా నిలుపవలయును. క్యామిరాయందలి బెల్లోసు ముందరికిని వెనుకకును కావలసినపుడు త్రోసికొనునట్లుచేయుటకు దగినట్టివీలుగా నుంచవలెను. అదియునుగాక ఎక్స్ పోజుచేయునపుడు క్యామిరా కొంచెమైనను వణక గూడదు, కదలను గూడదు.

ఎన్వార్జిమెంటు క్యామిరాయే యుండవలయు నను సిద్ధాంతము లేదు. సాధారణమైన ల్యాండ్స్కేపుక్యామిరా యుండిన చాలును. అయినను కాని



గోడసందుకు సూటిగా బిగించిన ఎన్వార్జింగ్ క్యామిరా C.

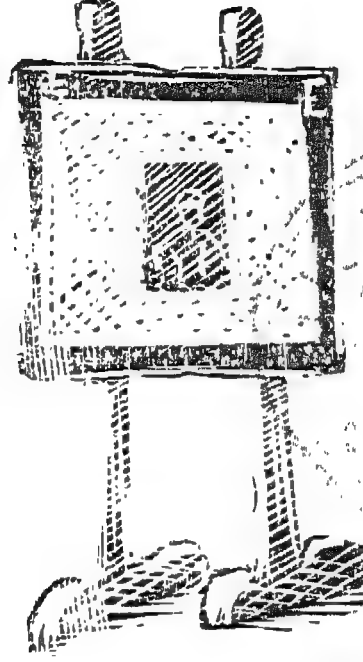
యందలి గ్రవుండు గ్లాసు స్క్రీను నెత్తివేయవలయును. అగ్రవుండుగ్లాసు ఉండినచోట నెగటివును ఠార్క్యుస్టయిడునందు పొదిగియుంచవచ్చును. అపుడు వెలుతు రీనెగటివ్ మూలముగా నెట్టి అభ్యంతరమును లేక దూరును. నెగటివుయొక్క మధ్యభాగము కూడినంతవఱకు లెన్ను మధ్యభాగమునకు సూటిగా నుండవలయును. ఈ క్యామిరాకు వేయునట్టి క్యాపు ఇతరమైన



అట్టతోలుకుబదులు పసుపుఅద్దము D జాగయందు యుండును.

క్యామిరాలకు వేయునటువంటిది కాదు. క్యాపుపైన సాధారణముగా తోలుండును. అటుల యీ ఎన్వార్జింగు క్యాపుకుండక తోలుకుబదులు పసుపు అద్దముండును. దీనిసహాయముచేత ఎన్వార్జిచేయువారు బ్రౌమైడ్ పేపరుమీద తాము ఎన్వార్జిచేయునట్టి విగ్రహ మేభాగమున బడునో సులభముగా దెలిసికొందురు. అటుల కాకపోయినయెడల ఫోటోగ్రాఫరు ఊహవలననే జరుపవలసి యుండును. అది మంచిది కాదని మా యభిప్రాయము.

ఈఎస్టాబ్లిష్మెంట్ చేయుటకు కావలసిన లెన్సు సాధారణమైన రెక్టిలీనియర్ లెన్సుగానుండిన చాలును. 6 అంగుళముల నెగటివుకు 8 అంగుళముల ఫోకల్ లెన్సుకల లెన్సుండిన చాలును. ఇంతవఱకు దీనినినిలిపి, ఎస్టాబ్లిష్మెంట్ గునట్టి ప్రతిను



మాని స్టాండులో బిగించిన తెర E

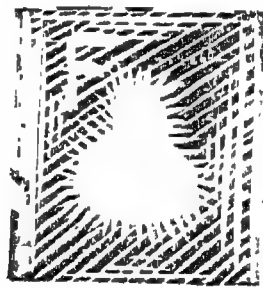
కనబడునట్టి తెరనుగుఱించి చెప్పెదను. ఇదిసాధారణమైన బోర్డుమీద మొదట గుఱిచూచుకొని యటుపిమ్మట ఆతావుకు నూటిగానే బ్రామైడ్ పేపరును పెట్టి ఎక్స్ పోజు చేసికొనవచ్చును. నెగటివుకు స్క్రీనుపారలెన్సుగా నుండవలయు ననుట ముఖ్యము. తెరయొక్క మధ్యభాగమును లెన్సుమధ్యభాగమునొక్కటే. సరళరేఖయం దుండవలయు ననునది మఱవదగినది కాదు.

ఇంతవఱకు మధ్యమధ్య నేవో యొకసంగతిని దెచ్చి వ్రాయుదుండు! చేత దీనిని చేయవలసిన పద్ధతి మఱచియో తెలియకయో యుండవచ్చున ఇంతవఱకు జెప్పినవానినే సంగ్రహంబుగా వివరించెదను.

ఒక నెగటివును క్యారియరుయం దుంచవలెను. నెగటివుయొక్క ఫిలముండ తావు లెన్సుకు నెదురుగా నుండవలెను. లేనియెడ రూపము మాఱియుండును. అట్లునగా మనుజునికుడిచేయి యెడనుచేయి యగును. ఇందుకనబడెడి బింబము చిన్నదిగా చేయుటకు తెరస్టాండు క్యామిరాద్వారకు రావలెను. పెద్దదిగానుం

డుటకు తెరస్టాండు దూరముగా పోవలెను. స్వరూపము చక్కగా స్పష్టముగా కనబడుటకై లెన్నును సరిచేయుము. ఇందులకు సహపాటిగా 26-వ శీటియందు కనబరచియుండు పథకము సహాయము చేయగలదు.

ఈవిధముగా ప్రతిమను ఫోకసు చేసి యెట్టిదయస్థం వేసినయెడల సరిగా ఖైడునో యట్టిస్థాపునువేసి, పసుపద్దమువేసిన క్యాపును తగిల్చి తెరపై స్వరూపము కనబడిన చోటునకు నూటిగా బ్రామైడ్ పేపరును గ్రుచ్చుము. తెరపై ఫోకసు చేయుటకంటె తెల్లనికార్డుబోర్డు తెరమీద అతికించి ఫోకసు చేయుట మేలు. ఏలనన, తెరకన్న కార్డుబోర్డుమీద స్వరూపములు చక్కగా తెలియును. ఈబ్రామైడ్ పేపరును సమముగా చుదుగులు లేక గ్రుచ్చవలెను. లేనియెడల స్వరూపము బాగుండదు. అటువనుక పి. ఓ. పి. ప్రింటు చేయు వస్తువు విన్నెట్లు వేయుచునచ్చినటుల కాదు.

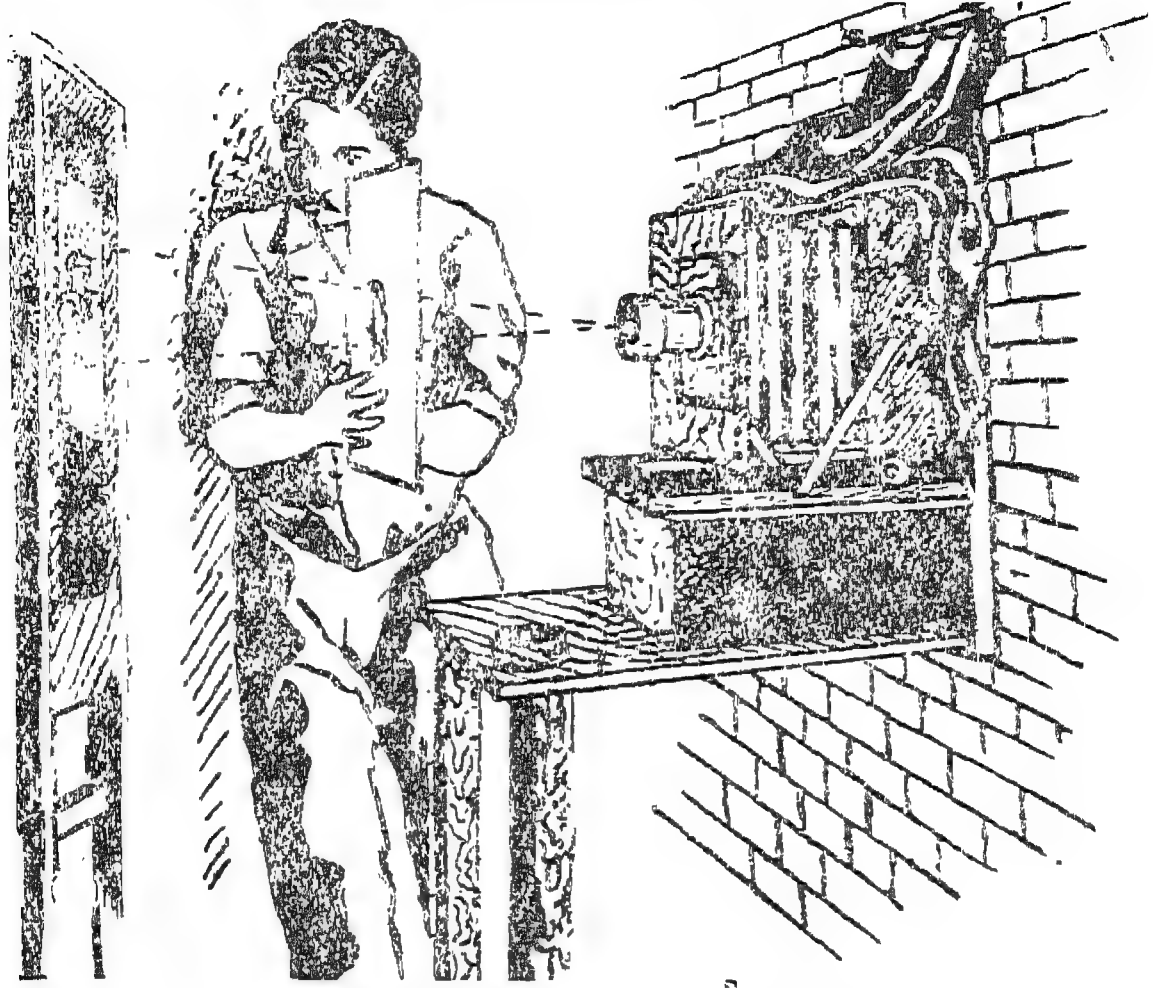


విన్నెట్లు F

ఈదైనిచూపిన ప్రతిమప్రకారము విన్నెట్లువేయవలెను. అది కార్డుబోర్డుతో చేసికొన్న జాలును. దీనినలన ప్రయోజన మేనుంటిరేని:—ఎక్స్ పోసు అగుచున్నపుడు ఈ విన్నెట్లును జాగ్రత్తగా ముందుకు వెనుకకు దీసికొని పోవుచుంటిరేని ఫోటోలో మనకు అక్కటలేని భాగములన్నియు పడకుండును.

అటుపిమ్మట క్యాపుతీసివేసి యెంతవఱకు ఎక్స్ పోసు చేసిన మేలో అంతవఱకు ఎక్స్ పోస్ చేయుము. ఎక్స్ పోజర్ కాలములును మఱికొన్ని ముఖ్యవిషయములును యిదిగువ వ్రాయబడియున్నవి. అవి అన్నిటికిని పనికి వచ్చు ననుటకు సందియము లేదు.

ఎన్ లార్జి చేయువారలు అపుడపుడు లెక్కలు వేసి చూచుకొను ప్రయోగము వాగొట్టుటకై యీ పథకము నిందు వ్రాసియున్నారము. ఇది వారికి సర్వవిధముల తృప్తికరమై యుండునని యెన్నెదము.



ముందు చెప్పిన పద్ధతులపిండికరణము.

ఈ పథకమును చూచుపద్ధతి.

ముఖ్యగునింపు:— ఫోటో గ్రాఫరుకు తన లెన్సు ఫోకస్ను ఎదియో చక్కగా తెలిసియుండవలెను. ఆ లెన్సు సుధ్యనుండి సరిగా కొలుచుటకును నేర్చియుండవలెను.

ఫోటో గ్రాఫరు కార్డు-డి-విసిట్ సైజు ఫోటోను 4 గింతలు అధికముగా ఎన్ లార్జు చేయ గోరుచున్నాడని యనుకొందము.

ఎన్ లార్జు చేయుట కుపయోగించు లెన్సు ఫోకస్ను 6 అంగుళములు లెన్సునుండి తెలియంతమారమున నుండవలె ననుటకు సూత్రము:—

$(ఎన్ లార్జు మెంటు + 1) \times లెన్సు ఫోకస్ = (4 + 1) \times 6 = 30$ అంగుళములు.
లెన్సునుండి నెగటివుకు లెన్సు ఉండవలసిన దూరమునకు సూత్రము:—

$(ఎన్ లార్జు మెంటు + 1) \times లెన్సు ఫోకస్ 4 + 1) \times 6 = 30/4 = 7\frac{1}{2}$.

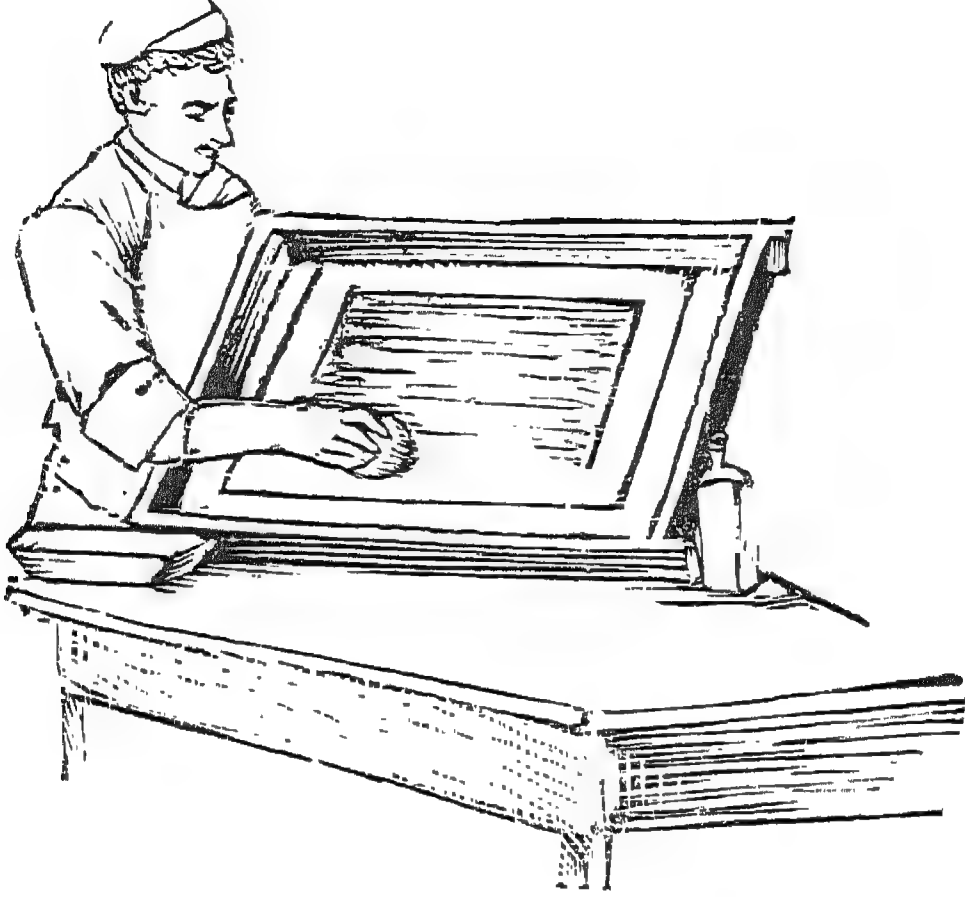
అపు డపు డిట్టి లెక్కల వేయుట కష్టమని దిగువ పథకము వేయబడి నది. ఈ పథకమున ఎడమప్రక్క నిలువుగానుండు అంకె లెన్సు ఫోకస్. మీద అడ్డముగా నుండు అంకె=ఎకలార్జుమెంటు.

ఎకలార్జుమెంటునుండి ఖడ్గివేలిని నేటుగాను, ఫోకస్ నుండి ఎడమ వ్రేలిని నేటుగాను దెచ్చిన ఇవి రెండు నెచటకూడునో యచటనుండేడి అంకెలు. పై అంకెలు లెన్సునుండి తెరదూరము. దిగువ అంకెలు లెన్సు నుండి గ్రవుండుగానుదూరము.

లెన్సుఫోకస్ అంగు. 1 యంత. 2 యంత. 3 యంత. 4 యంత. 5 యంత. 6 యంత. 7 యంత. 8 యంత.

2	4	6	8	10	12	14	16	18
	4	3	2-2/3	2½	2-2/5	2-1/3	2-2/7	2¾
2½	5	7½	10	12½	15	17½	20	22½
	5	3¾	1/3	3-1/8	3	2-9/10	2-6/7	2-3/16
3	6	9	12	15	18	21	24	27
	6	4½	4	3¾	3-3/5	3½	3-3/7	3-3/8
3½	7	10½	14	17½	21	24½	28	31½
	7	5½	4-2/3	4¾	4-1/5	4-1/12	4	3-9/10
4	8	12	16	20	24	28	32	36
	8	6	5½	5	4-4/5	4-2/3	4-4/7	4½
4½	9	13½	18	22½	27	31½	36	40½
	9	6¾	6	5-5/8	5-2/5	5½	5-1/7	5-1/16
5	10	15	20	25	30	35	40	45
	10	7½	6-2/3	6-1/4	6	5-5/6	5-5/7	5-5/8
5½	11	16½	22	27½	33	38½	44	49½
	11	8½	7-1/3	6-7/8	6½	6-5/12	6-2/7	6-3/16
6	12	18	24	30	36	42	48	54
	12	9	8	7½	7-1/5	7	6/6/7	6¾
7	14	21	28	35	42	49	56	63
	14	10½	9-1/3	8¾	8-2/5	8-1/6	8	7-7/8
8	16	24	32	40	48	56	64	72
	16	12	10-2/3	10	9-3/5	9-1/8	9-1/7	9
9	18	27	36	45	54	63	72	81
	18	13½	12	11½	10-4/5	10½	10-2/7	10-1/8

ఫోటోను ముందుగా ప్రింటు చేయుటకు బదులు మొట్టమొదట, ఆకాశభాగమును అక్కరలేని భాగములను మూసియో లేక వెనక్ చేసి



ఆకాశభాగమును మొదట డెవలెప్ చేయుట.

ప్రింటు చేసికొమ్ము. ఆవల పైనచూపినట్లు డెవలెపింగు సామగ్రిని పైన చూపినట్లు స్పంజిలో నెత్తుకొని డెవలెప్ చేసి, ఫిక్సు చేయకయే ఆర బెట్టి ఆవల సాధారణమైన ఫోటోను ప్రింటు చేసి, డెవలెప్ చేయవచ్చును. ఇట్టి యుక్తులు అనుభవంబున ననేకములు తెలియును

ప్రకరణము-4. ఇండ్రజాల ఛాయాపటములు

1. హార్నెల్ మ్యాజిక్ ఫోటోలు

ఈ పేరుగల తంత్రము జగత్ప్రసిద్ధమును సులభమునైనది. ఇది సర్వసాధారణముగా ఇంగ్లండున అంగళ్లయందు అదృష్టము చెప్పునట్టివారిచే నుపయోగింపబడుచుండును. ఇది సర్ జాన్ హార్నెల్ అనుపండితునిచే కనిపెట్టబడినది.

ఈతంత్రము, స్వరూపం బెట్టిది యన:—ఒక మనుజునిచేత నొక తెల్లని తుండుకాకితము నిచ్చి, రెండు బ్లాటింగుపేపర్ల మధ్య నుంచి అదుముమని చెప్పుదురు. తెల్లకాకితమున ఒక ఫోటో కనబడును.

దీనిమర్మ మెట్టిది యన:—

సాధారణమైన ఫోటో కాకితమునందు ప్రింటు చేసికొని, ఫిక్సు చేసి చక్కగా కడుగవలెను. అయితే టోనింగుచేయకూడదు. పి. ఓ. పి. కి బదులు బ్రౌమెడ్ పేపరు నుపయోగింపవచ్చును. చక్కగా ప్రింటుచేసిన కాకితమును కడిగినవెనుక, ఆప్రింటును బైక్లొరైడ్ ఆఫ్ మెర్క్యూరి సాచురే టెడ్ సోల్యూషనులో వేసి, స్వరూపము కనబడకపోవునంతవరకు అనగా తెల్లకాకితముతో సమానవర్ణమును బొందునంతవరకు బ్లీచ్ చేయుము. ప్రింటు ఈమాదిరిగానుండునపుడే యెండనిచ్చి యొకపెట్టెయందుంచికొనుము. అటువెనుక బ్లాటింగుపేపరు రెండుతుండ్ల నెత్తుకొని, ఫిక్సింగుకు ఉపయోగించునంత బలమైన హైపోసల్ఫ్యూరేట్ ఆఫ్ సోడా సోల్యూషనులో తడిపియుంచుకొని, ప్రింటునందలి స్వరూపము తెలియవలయు నని కోరునపుడూ, ఈరెండు తడి బ్లాటింగుపేపర్లకు మధ్య కొన్ని సెకండ్లవఱకు నుంచినయెడల, స్వరూపము స్పష్టముగా కనబడును.

ఈ అద్దుడు కాకితముల తుండ్లను సులభముగా పాకెట్టు బుక్కులో కొనిపోవచ్చును. ఇట్టి అద్దుడుకాకితముల మఱి రెండింటిని మెర్క్యూరి సోల్యూషనులో తడిపియుంచుకొని, పటముపై నదిమి కొంతసేపుంచుకొన్నయెడల స్వరూపము మఱుగును. ఈరీతిని మనకిష్టము వచ్చినప్పు డంతయు నాప్రింటునందలి స్వరూపమును కనబడునటులను పోవునటులను జేసికొనవచ్చును. ఇది చూచువారికి మిగుల నాశ్చర్యజనకమై యుండును. కొన్ని పేపరులు మాత్రమే యీపనికి పనికివచ్చును. ఈకార్యమునకు నెత్తిన కాకితము ప్రాతమాదిరిగా తయారుచేసెడి ఆల్బుమెంట్ పేపరనియే మా యభిప్రాయము.

దీనినే తలనూత్రము ప్రింటు అగునటుల విన్నెట్లో లేక మ్యాస్కో వేసి, ప్రింటుచేసికొని, దానిని కిటికీకో లేక పటమునందో యుంచి, కావలసినపుడు తల కనబడునటులును పోవునటులును పైఁజెప్పబడినపద్ధతులవలన జేసికొన వచ్చును.

ఫోటో తంత్రములన్నిటియందును, మనుష్యుడు బుడ్డిలోపల నిలుచు కొనియుండునటుల ఫోటోపట్టుటయే, చూచువారికి ఆశ్చర్యమును పుట్టించు



2. బుడ్డిలోని మనుష్యుడు

నది. ఈమాదిరిపటమును సిద్ధముచేయుటకు కావలసినదంతయు నల్లనిబ్యాక్ గ్రవుండు. నల్లనిబ్యాక్ గ్రవుండు లేనియెడల ఫోటోపట్టినపుడు నల్లగా కనబడునట్టిది యేదియైననుండవచ్చును. చాయాగ్రహణైంద్రజాలికులకు కావలసిన సంతయు నల్లని బ్యాక్ గ్రవుం డొక్కటియే, ఇట్టితెరచేత చెప్పశక్యముగానిది గోచరము లన్నిటిని చేయవచ్చును.

మొదట మనుష్యునకు నల్లనిఉడుపులనువేసి, బ్యాక్ గ్రవుండుకు దగ్గఱగ నుండునటుల నిలువబెట్టుము. ఫోకసింగ్ స్క్రీనులో ఆమనుష్యుడు కనబడు

పరిమాణమును తావును పెన్నిలుతో గుఱుతుపెట్టుకొనుము. ఆవల నొకష్టేటు వేసి యెంత ఎక్స్ పోజర్ కావలయునో అంతమాత్రమునకే ఎక్స్ పోజర్ చేసి కొమ్ము. ఈష్టేటును డేవలెప్ చేయగూడదు. ఏలనిన ఈష్టేటునే మఱు బుడ్డి కిని నుపయోగింపవలసి యుండుటచేత, మనుష్యుని ఎక్స్ పోజర్ చేసినవెనుక, ఆష్టేటు నొకభద్రమైనచోట నుంచుము. అటుపిమ్మట బుడ్డిని సరియైనతావున నుంచి అట్లనగా ఫోకసింగ్ స్క్రీనులో మనుష్యుడెచటకనబడునో అదేతావున బుడ్డియుండునట్లును, మనుష్యుని స్వరూపమునకన్న బుడ్డి కొంచెముపెద్దదిగా నుండునట్లునుజేసి, మనుష్యునినెత్తిన ష్టేటునువేసి, రెండవతూరి ఎక్స్ పోజర్ చేయుము. డేవలెప్ చేయునపుడు రెండువిధములైన ఎక్స్ పోజరులను జూతువు. ఒకటి మనుష్యుడు మఱియొకటి బుడ్డి. సరియైనతావున మనము బుడ్డిని మనుజుని నిలిపియుంటిమేని మనుజుడు బుడ్డిలోపల నిలుచుకొని యుండునట్లు తోచును.

దీనిని నిటుల రెండుమార్లు యెక్స్ పోజర్ చేయక, డబ్బిల్ ప్రింటింగు (రెండుమాటు లచ్చు)చేయుటచేతను కొందఱిదేమాదిరి ఫలితములనుబొందుదురు.

3. అదృశ్యఛాయాపటములు

ఈ అదృశ్యఛాయాపటమును అనేకయేండ్లకుముందు మిస్టర్ వార్నెక్ సింక్స్ అనువారు కనిపెట్టిరి. ఈపటములు తడిగానుండునపుడుమాత్రమే కనబడును. డ్రై (యెండు) గా నుండునపు డెంతమాత్రము కనబడవు. అట్టి పటముల జేసికొనుపద్ధతి:—

నీళ్లను సులభముగా నీడ్చుకొనునట్టి కాకిత మొకదానిని నెత్తికొమ్ము. దానిని జెల్ పైన్ సోల్యూషనులో 5 నిమిషములు తేలునట్లుచేసి పదనుచేసి కొమ్ము. జెల్ పైన్ సోల్యూషను అనగా 1 అవున్సులో 10 గ్రెయినుల జెల్ పైన్ వేసి ఊరబెట్టునది. అటుపిమ్మట నాకాకితమును చక్కగా నెండబెట్టుము.

వైక్రొమేట్ ఆఫ్ అమెనియో 20 గ్రాములు

నీళ్లు

1 అవున్సు

పైరెంటి నొకటిగా కలిపిన సాల్యూషనులో కొన్ని నిమిషములవఱకు నుంచియుండి ఆనల నాకాకితము నాటబెట్టుము. ఇది సెన్సిటివ్ సాల్యూషునై యుండుటచేత నిది డార్క్ రూమునందే చేయవలయును.

కాకితము చక్కగా నారినవెనుక మంచి నెగటివుక్రింద ప్రింటింగు క్రేములో ఈకాకితము నుంచి, పి. ఓ. పి. పేపరును ఎంతకాలము ప్రింటుచే యునువో అంతవఱకు ప్రింటుజేయుము. ప్రింటు సెత్తిచూడగా పసుపుకాకి తముపై బ్రవుక్ స్వరూప ముండునటుల తోచును. ఈప్రింటును వేడినీళ్ల యందు కాకితమునందలి పసుపు పోవునంతవఱకు వేటువేటునీళ్లలో కడుగుము. ఈనీళ్ల తోడ కొంచెము మెటాబై సల్ఫయిట్ ఆఫ్ సోడాను చేర్చుటచేత నీపద్ధతిని వృద్ధికి దెచ్చుటయేకాక స్వరూపమునందుండెడి కొంచెము పచ్చని వర్ణమునుకూడ తగ్గించును. అప్పటికి నేదియైన నుండినయెడల ప్రింటును చన్నీళ్లలో ఒకగంటసేపువఱ కుంచుటచేత ఏయశుద్ధములుండినను పోవును. కడపట నాప్రింటునెత్తి యెండబెట్టుము. ఉత్తకాకితముమాత్ర ముండును. స్వరూప ముండదు. చన్నీళ్లలో వేసినయెడల స్వరూపము కనబడును. మనకు నిష్టము వచ్చినపు డంతయు స్వరూపమును కనబడునటులనో లేక మటుగునటులనో చేసికొనవచ్చును.

4.—ద్వయములు

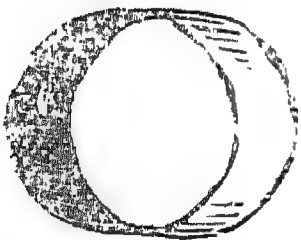
ద్వయములు అనగా ఒకఫోటోయందు ఒకమనుష్యుడే తనతోడ మాటలాడునట్లును ఆడునట్లును చూపుట. ఈపద్ధతి విశేషించియుండుటచేత దీనిని రెండు భాగములుగా వివరించెద. (1) సాధారణ మైన పద్ధతులవలనను సాధారణమైన బ్యాక్ గ్రవుండువలనను లభించునది. (2) బ్యాక్ గ్రవుండుగాని ఇతరసాధనములుగాని యక్కఱలేనివి.

మాచదునరులయం దనేకులకు ద్వయములు ఈవరకు తెలిసియేయుందును. ద్వయములన పైరియాన్ కోపులయందు రెండువిధములుగా కనబడు పటములని కొందఱనుకొందురు. అవి వేటువేటుగా కనబడుటచేత నవి తంత్రములని చెప్ప నొప్పునా ! మనుష్యుడు తనతోడనే చీట్లు చదరంగము మొదలగు నాటలాడుటను ఘోటోలయందు జూచినవారికి నాశ్చర్యముపుట్టించును. మాచవారు ఇంద్రజాలమని చెప్పగలరు. ఇవి చేసికొనువారికి సులభముగా నుండునటుల మూడుపద్ధతులు మాత్రము వివరించెద.

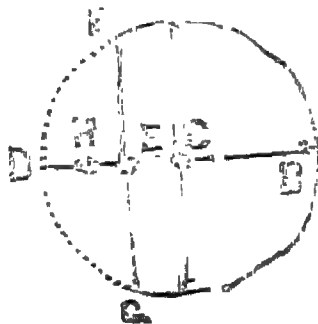
ఆపద్ధతు లెవి యన:—(1) కొంచెము లెన్సుక్యాపుపద్ధతి.

(2) కార్డుమూతపద్ధతి (3) కీళ్ల తలుపుల నుపయోగించుపద్ధతి.

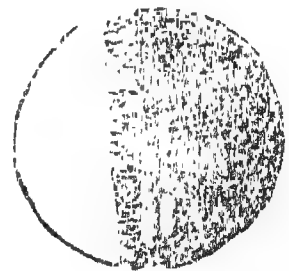
కొంచెము లెన్సుక్యాపుపద్ధతి.—ఇది కొన్ని నిమిషములలో సిద్ధము చేసికొనవచ్చును. గుండ్రని లాచైన యొక రూలంకట్టను, అర్ధాంశము చెదల్పుగల సన్నని కార్డుబోర్డుకుండు నెత్తుకొమ్ము నీలెన్సు చువుంటుడు సరిపడినంతటి యొక క్యాపును రూలంకట్టమూలముగా వొంపు లేకచేసికొమ్ము.



నె. 1.



నె. 2.

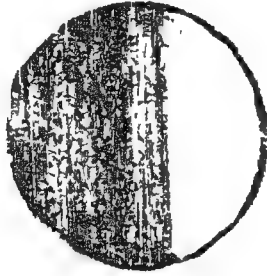


నెం. 3.

క్యాపు స్వరూపము

ఈ క్యాపుకు లోప్రక్కలందు నల్లనిగుడ్డయైనను వెల్వెట్తైనను వేయవలెను. ఈగుడ్డ వేసినవెనుకను లెన్సుచువుంటుడు ధారాశముగా నట్టునదియై యుండవలయును. ఈక్యాపు బిగువుగా నుండినయెడల క్యాపును తీయునపుడు వేయునపుడు క్యామిరా వణుకును బొందును. ఇపుడు నీయొద్ద వాశమునలె నొక గుండ్రని క్యాపు ఉన్నదిగానా. యెనచూపిన (పటము 2) చూచితిగా

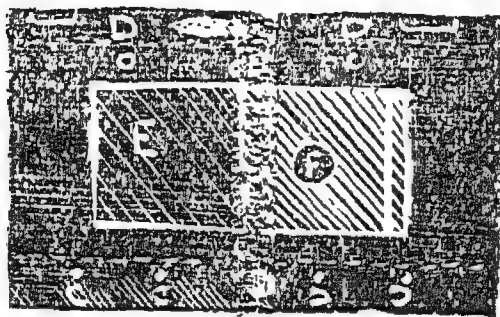
నొకవృత్తరూపమును కార్డుబోర్డులో కత్తిరించుకొనుము. అది (పటము 1) లో చూపిననాళమునకు ఒక ప్రక్కకు సరిపోవునదియై యుండవలెను ఈవృత్తరూపముగా నుండునట్టి కార్డుబోర్డుయొక్క నడిమి-కేంద్రము (C) ను జాగ్రతగా గుఱుతుంచుము. (C) నుండి నూటిగా (D)వఱ కొకగీత గీయుము. ఈ(C D)ని మూడుసమభాగములుగా (E) (H) యొద్ద భాగింపుము. (E) నుండి (F)కును (G)కును. (D C) లకు సమకోణముగా నుండునట్లు (E F) (E G) లను రెండు సరళరేఖల గీయుము. ఆవల (F D G) అను వలయ భాగము వేటగునట్లుగా (F E G) సరళరేఖను కత్తిరించివేయుము. ఈభాగమును (పటము 1)లో చూపిన నాళమునకు క్యాపుగా నుపయోగింపుము. అపుడు క్యాపు (పటము 3) లో చూపినమాదిరిగ నుండును. దీనినే కొంచెము లెన్ను క్యాపు అందురు. ఇపుడు నీవెత్తవలసిన మనుజుని కూర్చుండబెట్టి ఫోకస్ చేయవచ్చును. క్యాపునందలిసందు నీయెడమప్రక్కనుండేనేని, పోకసింగు స్క్రీను లో మనుజునిరూపము కుడిప్రక్క నుండును.



చిత్రం. 4.

పైపటమునందు గల క్యాపుసందు కుడిప్రక్క నుండినయెడల స్వరూపము ఎడమప్రక్కనుండును. ఫోటోగ్రాఫు ఎత్తుకొనువారు నీయెడమప్రక్క కూర్చొనెనని యెన్నుము. ఒక తూరి ఎక్స్ పోజ్ చేయుము. ఆవల నీవట్టరున మూసివేసి మఱియొకప్రక్క కూర్చుండనిమ్ము. కొంచెము క్యాపును కుడికి యెడమగ త్రిప్పిఅప్పుడు మొదట నిచ్చిన మాదిరిగనే ఎక్స్ పోజ్ ఇమ్ము. ఆవల డెవలప్ చేసి ఫిక్సువాప్ చేయుము.

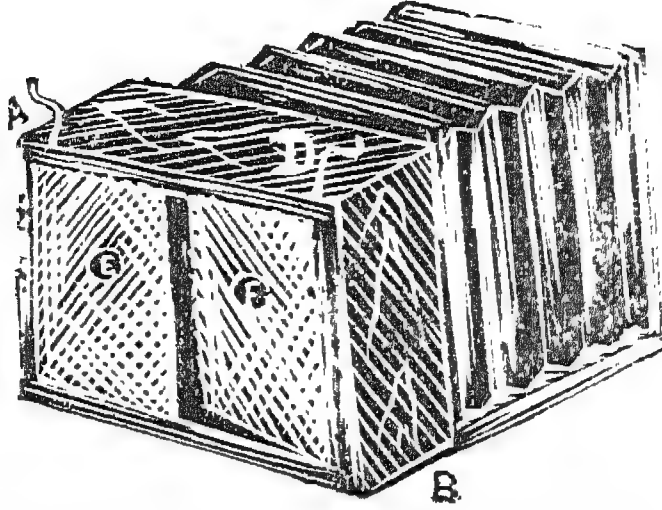
కార్డుమూతపద్ధతి:—ఈపద్ధతియే మేలైన దని యందఱు నెత్తికొని యున్నవారు. సాధారణమైన క్యామిరావెనుకపార్శ్వమునందు డార్క్ స్లయిడు ఉంచుటకు తగినతా వున్నదిగదా. ఈతావు (అనగా పాతికపేటు $(4\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{4})$ ఉంచుటకు తగినతావు)లో సగమును ఒక్కొక్కసారి మూయవలయును.



పైపటమునందు జూపబడినది క్యామిరావెనుకప్రక్క నుండేదితావు.

ఈతావును (ఎ.ఎ)ల యొద్ద రెండుసమభాగములుగా భాగింపుము. (బి.బి)యొద్ద రెండుద్రాయింగు సూదులను గ్రుచ్చుము. (సి. సి. సి. సి)ల యొద్ద అనగా (బి)కి కొంచెము క్రింద 4 చిన్నస్క్రూల నుంచుము. ఒక్కొక్క తావు యొక్క సగముభాగమును ఒకకార్డుబోర్డుతుండుతో మూయవలయును. ఆకార్డు (సి.సి)లపై ఆనియుండును. (బి.బి) ద్రాయింగుసూదులు కార్డును గట్టిగా పట్టుకొనియుండును. అపుడుకార్డులు గట్టిగా కదలకయుండును. అది కదలునని నీకు సందేహమున్నయెడ మఱియొకసూదిని (డి) యొద్ద గ్రుచ్చుము. కార్డులు సరిగానడుమ కూడియుండవలెను. అవికూడియుండుటను (బి.బి)యొద్ద నుండేడి నాచులు తెలుపును. ఇపుడన్నియు సిద్ధమైయున్నది. ఫోటోగ్రాఫు నెత్తుకొను వానిని నీయెడమప్రక్క నిలిపి (ఈ)కార్డు నుంచుము. ఇపుడు ప్లేటుయొక్క కుడిసగమునందు వానిరూపముపడును. నీషట్టరును మాసివేయుము. మనుజుని మఱియొకప్రక్కను నిలుపుము. పిదప (ఇ) కార్డుయెత్తి (ఎఫ్) కార్డుబెట్టి ముందువలెనే ఎక్స్ పోజు చేయుము. ఇటుల నొకమనిషియొక్క స్వరూపము రెండుదినములుగ కనబడును.

కీళ్ల తలుపుల నుపయోగించు పద్ధతి:—ఈపద్ధతిని చేయుటకు క్యామిరాకు వెనుకప్రక్క నొకపెట్టె నుపయోగింపవలసి యున్నది. ఆపెట్టెను బీరు



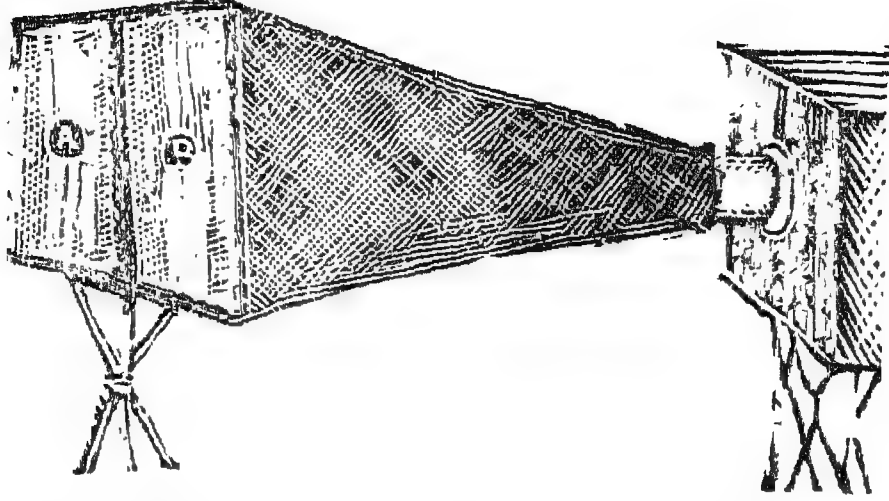
వలు మొదలగునవి చేయువారియొద్ద నైనను మనమైనను చేసికొనవచ్చును. దానిస్వరూపము పైన చూపబడి యున్నది.

పైపటమున (ఏ. బి) యనునది పెట్టె. ఇది స్లేటులను మార్చుటకు నుపయోగించునట్టి పెట్టెవలెనేయున్నది. అది డార్క్ స్లయిడుగ్రూప్స్కు సరిపోవు నట్లు అనుర్చబడియున్నది. $\frac{1}{4}$ స్లేటు క్యామిరాకు ఈపెట్టె రి అంగుళములు లోతును కలిగియుండవలెను. (సి.డి) అను నిలువుగడలకు (ఇ.ఎఫ్) ఆనుతలుపులు చేర్చబడియున్నవి. వానితలుపు పిడులనలె నుపయోగింపబడుచున్నవి. ఇటుల నుండుటచేత తలుపులను కావలసినపుడు బై టనుండియే తెఱచుకొనవలసివచ్చును. ఇంతకుముందు చెప్పిన పద్ధతులవలెనే ఎక్స్ పోజరు చేసికొనవలెను.

మనుష్యుని ఎడమచేతిప్రక్క నిలిపి (ఎఫ్) తలుపును తెఱచి ఎక్స్ పోజు చేయుము. (ఎఫ్) ను మూసి, ఆమనుష్యుని నీకుడిప్రక్కకు రమ్మనుము. ఆపు డు (ఇ) తలుపును తెఱచి ఎక్స్ పోజు చేయుము. ఇపు డామనుజుడు స్లేటు యొక్క రెండుసగములందు నుండును. (ఇ. ఎఫ్) తలుపులు, గట్టిగా గడియ వేయబడియు మధ్యలో కలియునట్టిదియునై యుండవలయును.

వెనుకప్రక్క నిట్టిపెట్టెను బిగించుటకుబదులు ఈదిగువచూపినవిధంబున లెన్నుకు పెట్టెను బిగించుట కలదు.

దీనిని ముందు కీళ్ల తలుపులపద్ధతి యనియు నాల్గవది యనియు వ్యవహరింతము. అయినను ఇది పైపద్ధతివంటిదిగ నున్నది. అయినను పెట్టెబిగించు



తావుమాత్రము కొంచెము ముందువెనుకలగ నున్నంతమాత్రమున వేటుపద్ధతి యని చెప్పరాదు. అందువలననే పద్ధతులు మూడని వ్రాసితిమి.

ఈజాలముయొక్క మొదటనే బ్యాక్ గ్రవుండు నలుపువర్ణముగా నుండవలయు ననియు, ఆనల్లబ్యాక్ గ్రవుండు చమత్కారములైన స్వరూపముల ఫోటోయెత్తుట కగుననియు తెలిపియుంటిమిగదా. ఈ బ్యాక్ గ్రవుండు శుద్ధ నలుపుగనైనను అధిక యెరుపుగనైన నుండవలెను. ఈగ్రవుండునందు ఎట్టి సుణుగులు లేక సమముగానుండవలయును. లేనియెడ పటములు మంచిరూపము కలవిగా నుండవు.

ఒకడు తనతోడనే (ముగ్గురితో) చీట్లాడు చున్నట్లు ఫోటోయెత్తవలెనని యనుకొందము. బ్యాక్ గ్రవుండును మధ్య నొకటేబిలును, కావలసిన చీట్లప్యాకి యుంచవలెను. ఆకుర్చీయందు కొన్ని కాగితములను చేతబట్టికొని తానుకూర్చొని, ఇతరకుర్చీ లెచ్చటెచ్చట నుండవలయునో యచ్చటచ్చటవేసి గుఱుతు లుంచుకొనుము. మనుజుడు కూర్చున్న కుర్చీతప్ప తక్కినవాటిని తీసివేసి అంతనఱకు మధ్య $\frac{1}{3}$ ప్లేటులో ఎక్స్ పోజు చేయుము. ఆవల కుర్చీ నెత్తివేసి ముందుగుఱుతుంచినచోట నొక కుర్చీపైకూర్చొని మొదటి $\frac{1}{3}$ తలుపుతెరచివేసి ఎక్స్ పోజు చేసికొని, ఆవల నింకొకప్రక్క కుర్చీవేసి కూర్చొని

మిగత ౧ మూడవ తలుపు తెరచి ఎక్స్ పోజు చేసికొనుము. ప్రతివారినీ తెరచి యెక్స్ పోజు అయినదేమూయుము. ఇటుల రెండుమూడుసార్లు చేయి పలసిన వాటికి తలుపులు రెండుమూడుగా నుండుట లాభకరము.

5. రెండుతలల మనిషి

ఇది బుచ్చెర్సు క్రేవే క్యామిరాతో సులభముగా నెత్తవచ్చును. ఈ క్యామిరా కొక డ్యూప్లి కేటరు తగిలించియుండును. ఈ డ్యూప్లి కేటరు కొక సన్నని లో



హపుతగుడు. అది యొకకొయ్యకు జోడించియుండురు. క్యామిరాకు పైట్రొ నొక లీవరుండి దానిచే నీ తగుడు త్రిప్పబడుటకు వీలైయుండును. ఈతగుడు ఎట్లుండునంటిరేని, ఈతగుడులో నొకసగము, మొదటి సగము లెన్నును, ఆవలి సగము లెన్నును కప్పునవియై యుండును. ఒకమనుజుని ఒక ప్రక్కకు తనతలను దేహమును వంచి యుంచుకొని యుండునటులచేసి ఎక్స్ పోజు చేయుము. అవల మఱియొక ప్రక్కకు అటులనే వంగునటుల చేయవలెను. మనుజుడు తావు విడిచి మాత్రము అటు నిటు పోక యొకమాదిరిగనే యుండవలయును. ఈ డ్యూప్లి కేటరు కావలసినపుడు తీసివేయవచ్చును. సాధారణ మైన ఫోటోలను పట్టవచ్చును. కీళ్లతలుపుల పద్ధతివలన పైమాదిరి యెత్తవచ్చును.

6. కంటికి తెలియక ఫోటోలందు మాత్రము కనబడునవి

సల్ఫేట్ ఆఫ్ క్వినైన్ సోల్యూషన్ తో వ్రాయబడినవి యేవియైనను మన కంటికి తెలియకయుండినను, ఫోటోలు పట్టునపుడు మాత్రము చక్కగా తెలియును. క్వినైనులో సల్ఫ్యూరిక్ ఆసిడ్ చేర్చవలయునే కాని హైడ్రోక్లోరిక్ చేర్చగూడదు. కంటికి జూచుటకు తెలియకయుండి ఫోటో లెత్తునపుడు మాత్రము ఫోటోలలో నలుపుగా పడునట్టి వస్తువు మనచేత నుండిన యెడల దానితో ననేక విధములైన వినోదములు జరుపవగునని యందఱికిని స్ఫురింపక పోదు. దీనిని గుఱించి యిదివరకు ననేక కథలు చెప్పబడుచుండినవి. కొందఱు ఫోటోగ్రాఫరులతో తమ రూపమును అందహాసము లేక సరిగా ఫోటో యెత్తుటకు నగునా యని ప్రశ్నించి వారితోడ పందెములు వేసికొని తమ ముఖములందు ఈ మందుతో వికారరూపముగా వ్రాసికొని వచ్చి కూర్చుందురు. ఎవరికిని కూర్చుండువాని మొగంబున నున్న గీరలు మొదలైనవి తెలియకయే యుండును. అయినను ఫోటోగ్రాఫు లెత్తిన వెనుక డెవలప్ చేయునపుడు ముఖంబున అందహాసమైన గీరలు కనబడి, ఫోటో గ్రాఫరునకు ఆశ్చర్యము పుట్టించుచుండును. ఇట్టి కథలు నిజమై యుండినను కాకపోయినను మనకు దానితో నక్కఱలేదు. ఎటుల నైనను ఈ సల్ఫేట్ ఆఫ్ క్వినైనుతో నెవరును వినికని యుండని వినోదములు చేయవచ్చు ననుట సర్వసమ్మతము.

ఈసోల్యూషనును మనుజుని స్వరూపంబునకైన పూయవచ్చును. లేక బ్యాక్ గ్రవుండున కైనను వ్రాయవచ్చును. దీనిని అధికమందముగా నుపయోగింపగూడదు. దీనితోడ కంటికి తెలియని భూతస్వరూపములు వ్రాయవచ్చును. అయినను దానిని ఫోటో యెత్తితిమేని అది చక్కగా కనపడును.

ఇది సరియా కాదా యని పరీక్షించు విధానము:—మూడు గ్లాసు బుడ్ల నెత్తుకొమ్ము. దానిని తెల్లని బ్యాక్ గ్రవుండుకు ముందుంచుము. ఒక బుడ్డిలో నలుపు ఇంకి పోయుము. రెండవదానియందు నీళ్లు పోయుము.

మూడవదానిలో సల్ఫేట్ ఆఫ్ క్వినైన్ సోల్యూషన్ ఉంచుము. చూచు వారికి రెండు బుడ్లయందు తెల్లని ద్రవమును ఒకదానియందు నల్లనిద్రవమును నుండునటుల కనబడును. వానిని ఫోటో యెత్తినయెడల, రెండుబుడ్లు నల్లని ద్రవమును ఒక బుడ్డియందు తెల్లనిద్రవమునుండిన ట్లుండును. ఇది యింకి యంత నలుపుగా నుండకున్నను సుమార్లైన నలుపును బొందును.

7.—స్ట్రాచ్యు ఫోటోలు

స్ట్రాచ్యు అనగా గ్రీకు మొదలగు దేశములందు మనుజుని స్వరూపము వలె చలువఁజాతితో చేసిన బొమ్మ. అట్టి బొమ్మలను ఫోటో యెత్తుటను గుఱించి యిట చెప్పను రాలేదు. బ్రతికిన మనుష్యులను అదేమాదిరిగా జాతితో చేసియుండిన ఏవిధముగా నుండునో అదేరీతిగా ఫోటో యెత్తుటను గుఱించియే యిందు జెప్పెదము.

ఈ ఫోటో లెత్తుట కష్టములు కావు. అవి వినోదకరము లైనవి. చూచువారి మనస్సుల భ్రమింపజేయునవి.



పై పటములలో మొదటిపటము ముగించిన ఫోటోయును, రెండవది అది చేయు విధానమును జూపుచున్నది. ఇచ్చట బస్టుకై యుపయోగించిన బస్టుసాండు కాగితముతో చేయబడినది. ఇది ఫోటో వర్తకులయొద్దదొరకున ఇట్టిమాట్లా మనయొద్ద నుండినయెడల, దానిని నల్లగుడ్డకప్పిన మేజాపై ను దానివెనుక నిలుచుకొని ఫోటో యెత్తుకొనవలయును. తొమ్మిది గు

మాట్లాడిన కొంతవఱకు కప్పియుండవలెను. క్రింద నుంచిన పీఠముతో సరిసమానముగా నుండుటకై తెల్లగుడ్డను పైపటమునందువలె రొమ్మవద్ద మడిచి స్థాండుపై వేయవలయును.

డిసైనరులుగా నుండు ఫోటోగ్రాఫరులకు అట్టి నెగటివులను ప్రింటు చేయుటకై యెట్టి వినెటు లుపయోగింపవలయునో తెలిసియే యుండును. ఇతరులకు పైపటమును జూచుటవలన నేవిధంబున ప్రింటు చేసికొనవలయునో సులభముగా చెలిసికొన గలరు.

ఫోటో లెత్తుటకై నల్లని బ్యాక్ గ్రవుం డుపయోగింప వలయును. ఇది తెల్లతాతి ప్రతిమవలెనే తెలియుటకై తెలుపు పిండిని వెండ్రుకలపై తట్టవలెను. పైగుడ్డమాసిన తెలుపుదై యుండిన నిండాశ్రేయము.

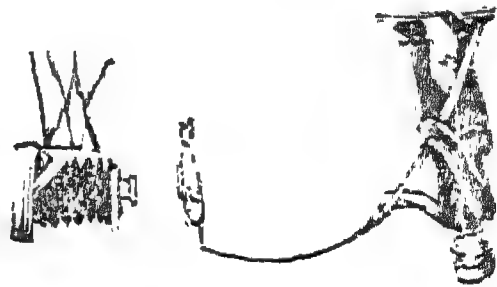
మనము మన మాడల్ నెత్తుటకై యెట్టిపద్ధతుల నుపయోగింతుమో, నెగటివు నదే విధముగా నుండును. సంపూర్ణమైన పటమునకు నెంత కావలయునో దానికన్న కొంత పెద్దదిగనే నెగటివునందు రూపముండవలయును.

అట్టి నెగటివునుండి ఫిలమును కోసివేయుటచేతను డబ్బిల్ ప్రింటింగు కీతను పై జెప్పిన సంపూర్ణ పటముల బొందవచ్చును. మనము ఫిలమును యవలసినయెడల పదునుగల కత్తి నుపయోగింప వలయును. మన కేయే భాగము లక్కఱలేదో దానిని జాగ్రత్తగా స్వరూపమునకు చుట్టును పీఠమును వదలి మిగతను నెత్తివేయవలయును. దీనికన్న డబ్బిల్ ప్రింటింగు సులభమైనది. మనకు కొన్ని ప్రింటులే కావలసి యున్నయెడల ఈ పద్ధతియే సుకరము. నెగటివునుండి పి. ఓ. పి. పేపరులో ఒకపటము ప్రింటు చేసికొమ్ము. దానిని టోన్ చేయుము. పై పటములోను మాదిరిగా బొమ్మయందు మనకెంత కావలయునో అంతమాత్రమే కత్తిరించుకొమ్ము. అటు వెనుక సాధారణమైన అద్దము నొకటి నెత్తుకొని దానిపై మనకు కావలసిన భాగము నుంచుము. అది నల్లగా పోవును. మఱియొక పి. ఓ. పి. తుండు

నెత్తుకొని, కోయబడిన తుండుపైబెట్టి ప్రింటింగు ప్రేములోనుంచి ఎప్పటివలె ప్రింటుచేయుము. అయితే ప్రింటింగు డీపుగా నుండవలెను. ఉత్త అద్దము నడుమ అతుకబడిన కాకితమువలన ఆచోటు తప్ప తక్కినభాగ మంతయు నల్లనై యుండును. ఆవల ఒరిజనల్ నెగటివు నెత్తుకొని పి. ఓ. పి. లో నుండు తెల్లని భాగమున ప్రతిమ పడునట్లుంచి యెప్పటివలె ప్రింటు చేయుము. ఆవల టోక్ ఫిక్స్ చేయవచ్చును. యెరువువాటర్ కలరుతో నెగటివు వెనుకపూయుటవలన, తెల్లని గ్రవుండు కలుగును. మనకు గావలసినది నలుపు వర్ణమేకదా.

8.—తంత్రములైన పటములు

ఫోటోగ్రాఫరుల కందరికిని క్యామెరాకు దగ్గఱ నస్తువు లుండిన పెద్ద విగను దూరమున నుండిన చిన్నవిగను దోచునని తెలిసిన విషయమే. ఈ సిద్ధాంతము నవలంబించి కొన్ని తంత్రముల చేయవచ్చును.



ఈ సిద్ధాంతము ననుసరించిన యొకతంత్రమే పైపటము, ఇట్టి ఫోటోలు అన్ని లెన్సులచేత కాదు. వైడ్ ఆంగిల్ లెన్సులతో ముందు వున్నవి. గొప్పపరిమాణము గలదిగాను, వెనుకయున్నది పెద్దవి చిన్నవిగా కనబడునటుల చేయవచ్చును. లెన్సు కెంత దగ్గఱనుండునో అంత పెద్దదిగా

దోచును. ఇది యెత్తునపుడు మిగుల చిన్నదైనప్పటి నుపయోగించునది. అట్టి స్థావరము నుపయోగించుటచేత దగ్గరనుండువస్తువులే కాక దూరమున నుండునవియు చక్కగా ఫోటో ఎత్తును.

పై పటమున జూపినటుల ఒక చిన్న చేపను గాలముకొనకు తగిల్చి క్యామిరా దగ్గరకు చేపమాత్ర ముండునట్లును తాను కొంతదూరమునందు నుండునట్లు పట్టినయెడ చేప మనుజునితోడ సమానమైన పరిమాణమును పొందగలదు. యీపనికిచాలాచిన్నస్థావరమునే యుపయోగింపవలయును. దీనికి యెక్కుపోజరు కొంతజాస్తిగా యివ్వవలెను.

9.—భూతములు

ఫోటోగ్రాఫరు లందఱును నొకానొక వేళలందు ఒక్కపేష్టేటును రెండుమారులు పారబాటుచేత ఎక్స్‌పోజు చేయుట కలదు. అపుడు వారు డెవలప్ చేయునపుడు, వింతకలుగునటుల స్వరూపములు కనబడుట కలదు. ఇదియే భూతముల ఛాయాపటములకు మొదటి పునాది యైనది. ఆవల కావలయునని, తెలిసి యిట్టి వింతలను జేయ నారంభించిరి. భూతముల స్వరూపముల నెత్తు పద్ధతు లనేకము లున్నవి. అయిన నిందు కొన్నిటిని మాత్రము వివరించెదము.

భూతము మనుజునిదగ్గర నుండునటుల నొక ఫోటోగ్రాఫు ఎత్త వలయుననిన.—మొట్టమొదట తెల్లని గుడ్డను కప్పుకొనియున్న యొక స్వరూపమును కనుచీకటిగా నుండుతావున నిలుపవలయు. అటువెనుక ఫోటో గ్రాఫు నెత్తుకొనువానిని, ఒకచోట అనగా భూతమునకు దగ్గర నిలువబెట్టి, కాకసు ఎత్తి, ఎక్స్‌పోజు చేయుటకు సిద్ధమైయుండుము. అంతయు సిద్ధమైన వెనుక సగము ఎక్స్‌పోజు సిమ్ము. పిమ్మట లెన్నునుమాసి, భూతస్వరూపమును పంపివేయుము. అటుపిమ్మట ఎక్స్‌పోజరును పూర్తిచేయుము. ఇది జరిగివునందు “హార్పుండువాడు” మాత్రము చక్కగా ఎక్స్‌పోజు పొందెను, భూతరూపము భూతమువలెనే తెలిసి తెలియకయు నుండును.

కూర్చుండువాడు మాత్రము రెండు ఎక్స్ పోజులకును అటు నిటు కదలక యొకటే మాదిరి నుండవలెను. లేనియెడ రెండు ప్రతిమలు కనబడును.

మఱికొందఱు మొదటభూతమును మాత్రము సగము ఎక్స్ పోజరులో నెత్తి ఆవల అదే ప్లేటును, మనుజుని కూర్చుండబెట్టి సరియైన ఎక్స్ పోజరు నిచ్చుట కలదు. ఎటుల జేసిన నొక్కటియే. ఎక్స్ పోజులు సరిగా నియ్యబడిన నెగటివులందు భూతములు తెలిసి తెలియకయు “కూర్చుండువాడు” చక్కగా తెలియుచుండును. ఇది అభ్యాసులకు అనుభవంబునందు జక్కగా తెలియును.

తక్కువ ఎక్స్ పోజు లిచ్చినయెడల భూతమునకు ముసుగు వేయ నక్కఱలేదు.

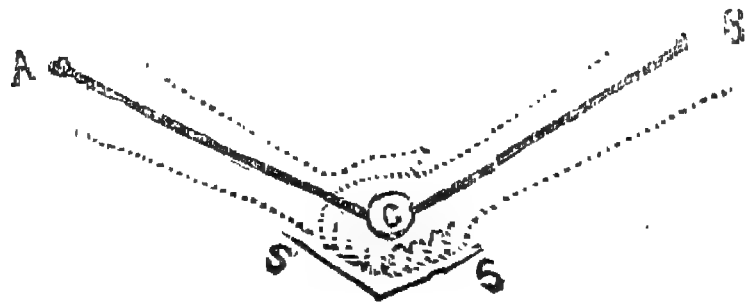
ఈ పద్ధతులయందు మిగుల నాటి తేటినవార లీ దిగువచెప్పిన పద్ధతులనుభవసిద్ధ మని వదించెదరు. ఇంటియందలి యేపాత్ర నైనను సంపాదించి దానియందు ప్లాష్ పవుడర్ (flash powder) నుంచుకొనుము. ఒక పాడు గాటి పిల్లకు తెల్లని యుడుపులను వేసి, ముఖము తెలియకుండునటుల తెల్లని ముసుగు వేయుము.

నిద్రైన ముఖముజాడలు కనబడుచున్నయెడల నవి తెలియకయుండు నటుల తెల్లనిగుడ్డల వేయవలయును. ఈ ముసుగుగుడ్డ తలనుండి కాళ్ల వఱకు వ్రేలాడుచుండవలయును. అందు కుట్టుగాని, గీటుగాని యుండగూడదు. అటు వెనుక ఫోటోయెత్తుకొనువానిని ఈ భూతస్వరూపమునకు దగ్గఱ కొంత దూరమునందు నిలుపుము. ఈ ఇరువురు నొకవిధమైన సంబంధము అనగా, మనుజుడు భూతమును చూచునట్లొ లేక భూతము మనుజుని కొట్టినచ్చు నటులొ యెట్టులనో యొకరీతి నుండవలయును. ఈ మనుజుని ముఖమున భయము, పశ్చాత్తాపము, సంతోషము, ఆశ్చర్యము మొదలగువానిలో నొకటి యుండవలయును.

ఇపుడు మనుజుని భూతమును సరిగా నమర్చియున్నవారము కదా ఈ రెంటికి జాగ్రత్తగా ఫోకసుచేయుము. ఇది ఫోకసు చేయునపుడుకంటె

చిన్నదైన స్టాపు నుపయోగింపకుము. మంచిలెన్నుగా నుండి యీ రెండు స్వరూపములయొక్క స్లేనులు దగ్గరగా నుండినయెడల F/8 గల స్టాపు చక్కని ఫోకసు నిచ్చును. ఆవల స్లాపుపవుడరును కామిరా యొక్క ప్రక్కకు తిరిగి అడుగుల పైకిని, మఱికొంత పవుడరు దానికి రెండు అడుగులకుపైన నుంచుము. పైన కొంచెము పవుడరు దిగువ అధికపవుడ రుంచవలెను. ఆవల దీపమును ముట్టించి క్యాపును తీసివేసి యీపైపవుడరుకు నిప్పు తగిలించుము. తోడనే భగ్గుమనిమండును. తోడనే క్యాపువేయుము. భూతమును పోవునట్లు చేయుము. కూర్చుండువాడుమాత్ర మట్టులనే యుండవలెను. పిమ్మట క్యాపు ఎత్తివేసి, అధిక పవుడరుకు నిప్పు తగిలించుము. ఇది మునుపటికంటె సధిక కాంతి నియ్యగలదు. తోడనే క్యాపు వేయుము. ఇప్పుటికి ఎక్స్ పోజరు ముగించినది. ఇందుల కుపయోగించు స్లేటు ఎక్స్ ప్రాక్టర్యాపిడ్ గాను వెనుక నల్ల అట్ట నుంచినదియై యుండవలెను. దీని డెవలెప్ చేయుటకు తగినది:—
పైరోమెటాల్. పైరోమెటాలును మనము చేసికొను పద్ధతి యెట్లులనిన:—
4 డ్రాముల ఉడుకునీళ్లలో కొన్ని గ్రెయినుల పైరోమెటాల్ వేయుము.
1 డ్రాము పైరోకు 10 డ్రాముల నీళ్లుచేర్చి ఆ సోల్యూషనులో 1 డ్రాము పైడానితో కలుపుము. ఆవల 1 అవున్సు కాస్టిక్ సోడాలో 10 అవున్సుల నీళ్లుపోసి యందు ఒక అవున్సును ఇపుడు కలిపిన మందులతో చేర్చుము. పిమ్మట రెండు అవున్సుల నీళ్లను మాత్రము కలుపునది. ఇదియే పైరోమెటాల్ డెవలెపరు.

10.—తనకుతాను కై దండ యిచ్చుకొనుట



ఈ ఇండ్రజాల ఫోటోగ్రాఫుల కన్నిటికిని నల్ల నిబ్యాక్ గ్రవుండు ఉండవలసినదని ముందే చెప్పియున్న వారముకదా. ఆబ్యాక్ గ్రవుండునందుకు

పైన జూపిన మాదిరిగా గీతలగీచుకొని యందు (ఏ) నుండి మనచేతినిహోనిచ్చి (ఏ. సి) గీత మూసుకొనునట్లు చేయవలెను.

అటచేతివెనుక మధ్యభాగమునకు నూటిగా (సి) వచ్చు నటుల జేయుము. (రీ) న జాలమున చెప్పినమాదిరి తయారుచేసికొని సగము తెరలను తెరిచి ఎక్స్‌పోజ్ చేయుము. ఆచల లెన్ను క్కాపు వేయుము. అటు వెనుక ఇదే మనుజునిచేయి (బి. సి) లకు సరిగాను అయితే యాతూరి మునుపటివలె వెలికల పెట్టక మఱియొకచేతిని పట్టుకొనునపు డెటుల నుండునో యామాదిరి (సి) యొద్ద నుండునటుల జేసి రెండవతలుపును తెరిచి యెక్స్‌పోజునిమ్ము. రెంటికిని నొక్కటేమాదిరి ఎక్స్‌పోజులు యిచ్చవలెను.

మొదట రెడిచేయనపుడు (ఎస్. ఎస్) లు వేసియుండు గీతకు నడుమ వ్రేళ్లువచ్చునటుల జేసికొని యెక్స్‌పోజు చేయవలెను. అగ్గర అరచేతిని కొంచెము వ్రేళ్లు వంచియుండు మాదిరిగా (శక్తండు యిచ్చునపుడు మనచేతి వ్రేళ్లు ఎటుల వంగియుండునో) అటుల వంచియుండవలెను. (ఎస్. ఎస్, గీతకు వ్రేళ్లు సరిపడియుండును.

ఇపుడు అరచేయి మన కెదురుగా నుండునటుల మొదట కత్తితిమి గదా. రెండవతూరి మన కెదుట నుండు అరచేయి మూసినటుల వ్రేళ్లును వంచి ఘోటోనుఎత్తి డెవలప్ చేసిన శక్తండు యిచ్చుమాదిరిగా నుండును. ఇది మిగుల ఆశ్చర్యముగా నుండును.

11. ఒకేమనుష్యుని మూడుమోస్తరులుగ ఘోటోయెత్తుట

మూడుమోస్తరులు అనగా, తాను తన కెదుర గూర్చుండి, ఈ సెలుపై తనరూపమును వ్రాయుచుండుట. ఇవి మొదట వినుటకు విప్లవముగా నున్నను, ఆమాదిరి యెత్తుట సూక్ష్మమును సులభమునై నున్నది.

మొదట పటమును వ్రాయునట్టి మనుష్యుడు ఈ సెలుకు కెదురుగా కొంచెము దూరములో అనగా పటమును ఈ సెలుపై వ్రాయుటకు వీలయి

నంతమారమున కుర్చీపై కూర్చొని కుడిచేత బ్రష్టును ఎడమచేత ప్యాల్మెట్టును పట్టుకొనియుండున ట్లుండవలెను. ఈసెలు కెదురుగా ననిన వీపును క్యామి రాకు చూపినట్లు గాదు. సగము ముఖము గ్రవుండుగ్లాసున కనబడునట్లును ఎదుటనున్న వానిని జూచున ట్లుండవలెను. ఈసెలునందుండు బోర్డుకు తెల్లని కాన్వాస్ కప్పబడినది కావున తెల్లగా నుండును. అందు రూపమేమియు ఉండదు. ఇంతకుముందు జాలముతో కనబఱచినమాదిరి యుపకరణములచేత నిపుడు చెప్పినభాగముమాత్రము సగము ప్లేటులో పడునట్లుచేసి ఎక్స్పోజ్ చేసికొమ్ము. ఆవల క్యామిరాకు క్యాపువేసి యితనినే పటమువ్రాయించుకొ నువానివలె నెదుటనున్న కుర్చీపై కూర్చుండబెట్టి మిగత సగము ప్లేటులో ఎక్స్పోజు చేసికొమ్ము. రెండునొకటేమోస్తరు ఎక్స్పోజుగా నుండవలెను. ఆవల డెనలెప్ చేసికొమ్ము. అపుడు నెగటివునందు తాను కుడిచేత బ్రష్టును, ఎడమచేత ప్యాల్మెట్టును పట్టుకొని తనకుడిచేతికి కొంతమారములో అనగా పటమును వ్రాయదగినంత దూరములో యుండునట్లు దోచును. పిదప ఈసెలుండు దానిదగ్గర కుర్చీనియెత్తివేసి ఆతావున క్యామిరానుంచి నెగటి వునందు వచ్చియుండు యీజిల్ బోర్డుకు సరిపోవునట్లును క్యేమిరా ముందు లేక వెనుకకుజరిపి యెదురుముఖము తెలియునట్లు ప్రత్యేకముగా నొకరూ పమును తొమ్ముల వఱకు వేటొక ప్లేటుపై నెత్తుకొనుము. ఆ నెగటివు నందలిరూపము, ఈసెలుపై వ్రాయబడిన పటము ఎంతచిన్నదిగా నుండ వలెనో యంతరూపమే యుండవలయునుగాని యంతకు నెక్కువైనను తక్కు వయినను స్వభావవిరుద్ధమై యితరులచే గనిపెట్టబడుటకు సులభసాధ్యమై యుండకూడదు.

ఇకపైన ప్రింటింగును జేయవలయును. పి. ఓ. పి. పేపరును మొదటి నెగటివుక్రింద నుంచి ప్రింటుజేయుము. మఱల రెండవ నెగటివుక్రిందనుంచి గోర్డు మధ్యభాగమున నీరూపము పడునట్లు ప్రింటుచేయుము. రెండు ప్రింటులు నొక్కటే విధమైన రంగువచ్చునట్లు ప్రింటుచేయవలయును.

బోర్డు మధ్యభాగమునందు తొమ్మిదవ కుండెడి ప్రతిమవచ్చుటకై మొదటి ప్లేటుకై ఫోకస్ చేయునపుడే గ్రవుండుగ్లాసుమీద నీపట మెంత చిన్నదై యుండవలెనో యదియు ఏతావున నుండవలయునో యాతావును గుఱుతుచేసియుంచుకొని, రెండవ ప్లేటును యెక్కువోసు చేయునపుడు గుఱుతుంచిన తావులో సరిపోవునట్లు చేసికొనవచ్చును. అపుడొకేతూరి మూడు స్వరూపములును ఫోటోయెత్తిన ట్లుండును. చూచువారికి నాశ్చర్యమును కలిగించును.

12. ఒకబుడ్డియందు ఫోటోగ్రాఫులను ప్రింటుచేయుట

నీ కెంత పెద్దబుడ్డి కావలయునో యంతపెద్దదైన బుడ్డిని సంపాదించుము. అది గుండ్రనిరూపమును కలిగియుండవలయును. మనకు చక్కని స్వరూపములు ప్రింటు అగుటకై బుడ్డియద్దము సన్నదిగను స్వచ్ఛముగా నుండవలయును. సాధారణముగా వైను సారాయములు వచ్చెడి దశమైన బుడ్లు దీని కుపయోగింపదు. బుడ్డియందు అచ్చుపడెడి స్వరూపములు బుడ్డియొక్క దశమును ధావశ్యము ననుసరించి యుండును. ఈపద్ధతిని సంగ్రహముగా చెప్పుట యెటులనః—సెన్సిటివ్ ఎముల నును బుడ్డిలోపల పూసి, పైనుండి నెగటివును ప్రింటు జేయుటయే.

ఎముల నును సిద్ధపఱచుకొను విధానము:—రెండు కోడిగ్రుడ్లను సంపాదించుము. దానియందలి తెల్ల జెననుమాత్ర మెత్తుకొని దానితోడ ఈ దిగువ చెప్పిన ద్రవమును కలుపుము.

ద్రవము:—అమ్మోనియం క్లోరైడ్—20 గ్రెయినులు $\frac{1}{2}$ అవున్న నీళ్లలో కలిపి దానితోడి స్పిరిట్సు ఆఫ్ వైన్ 60 చుక్కలను వేయుము.

అట్లు కలిపిన దానిని చక్కగా బురుగుకట్టునంతవఱకు మర్చింపుము. అది తేలువఱకు అటులనే యుంచుము. అవల దానినెత్తి ప్రింటు చేయవలసిన బుడ్డిలోనికి కాటావుల్ గుండా వడియగట్టుము. బుడ్డిని గుండ్రము గుండ్ర

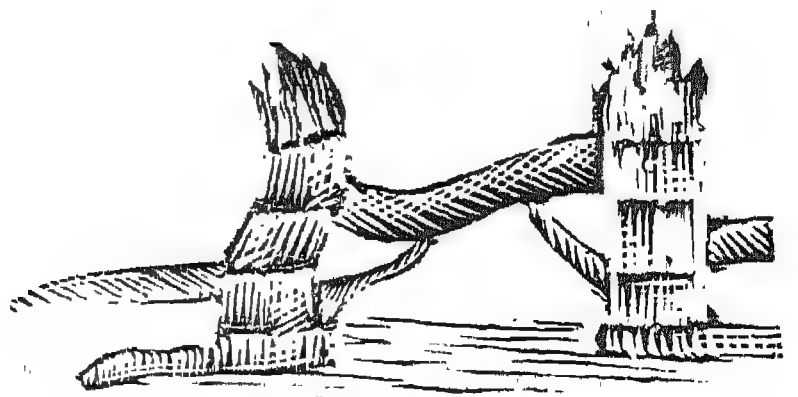
ముగా చుట్టి ప్రక్కలంతయు చక్కగా తడియునట్లు చేయుము. అధిక ముగా నుండుదానిని పోసివేసి ఆరునట్లు నుంచుము. లోభాగము చక్కగా ఆరినవెనుక మఱల నిద్రేపకారము చేయుము.

బుడ్డియందలి కోటింగును సెకాసిటైస్ చేయవలయును. 40 గ్రేయి నుల నైట్రేట్ ఆఫ్ సిల్వరును 1 అవున్సు నీళ్లలో కలిపి ఈబుడ్డియందుబోసి, రెండునిమిషములవఱకుంచి ద్రవమును పారబోసి చీకటిలో నాటబెట్టుము. ఆవల అమోనియా ద్రావకము కలిగిన బుడ్డినోటిపై నీబుడ్డినోరు నుంచి యందలి ఆవిరిసాగలు చొరబడునట్లు చేయుము.

ప్రింటింగు చేయుటకు ఫిలమ్ నెగటివు లుపయోగింపవలయును. బుడ్డి చుట్టును ఇండియా రబ్బరుకట్టను వేసి ప్రింటు చేయవలసిన భాగము తప్ప తక్కిన భాగము నంతయు కప్పివేయుము. లేనియెడల చుట్టుప్రక్కలనుండి వెలుతురు ప్రవేశించి పటమును చెడిపివేయును. ఆవల అధికముగా ప్రింటు చేసి, టోకొఫిక్సు చేయుము. బుడ్డియందు టోకొఫిక్సు చేయు మందుల పోయుటచేత నది సులభసాధ్యము. స్వరూపము చక్కగా తెలియుటకై తెల్లని ఎనామెల్ కోటును బుడ్డిలోని కిచ్చుట యావశ్యకము.

13. వినోదవికారస్వరూపములు

(1) ఉడు కెక్కించుటచేత



తడి నెగటివునకు ఉడు కెక్కించుటచేత వినోదకరములైన స్వరూపములు వచ్చును. పై పటమును జూడుము. కడపటి వాషింగ్ అయిన వెనుక

నెగటివును ర్యాకుపై నీళ్లు వడియునట కుంచుము. ఆనల ప్లేటును దీపముపై నను నిప్పుముందైనను జెలపైకొ కరగునంతవఱకు నుంచుము. తోడనే ప్లాస్టిక్ యెండబెట్టుము. ఈతంత్రము నుపయోగించుటచేత ప్రతిభాదోషాట్టిక గాల్చినో ముందుగా జెప్పుటకు వీలుకాదు. ఎట్లయినను స్వరూపముల వికారముగను వినోదముగా నుండును.

(2) పేపరు నెగటివులు



వినోదకరములైన పేపరు నెగటివులు, అమ్మబడుచున్నవి. అట్టి వాని గొని వినోదకరములైన వికారస్వరూపముల ప్రింటుచేయుటకలదు. ఆపేపరు నెగటివును దెచ్చి సాధారణముగా ప్రింటుచేసికొని, దానికని విడిచియుండెడి తావున మనిషితలను మాత్రము ప్రింటుచేయుటవలన నగును. సాధారణమైన నెగటివులనుండి తలనుమాత్రము ప్రింటుచేయుట స్వల్పకార్యము.

(3) స్పెషల్ ఫోర్ గ్రవుండ్లు

వినోదముగా తమతమ స్వరూపములను జూపుటకై యిటుల జేయుదురు. వారివారి కిష్టమైన విధమున నొకడినైనను అర్థిస్తుచేత క్యాకానాన్ పై వ్రాయించి తలమూరునట్లొక సందునుంచి యందు తలను దూర్చి నిలుచుకొని లేక కూర్చొని యుందురు. ఇందు ముఖ్యముగా గమనించవలసిన విషయ మేదియన:—తలకును డిసైనులోనుండు గొంతుకును సరిపోవునట్లుండుటయే

అట్లు కూర్చోనియుండి ఫోటోగ్రాఫు పట్టుదురు. ఆస్వరూపము పరిహాసా
స్పదమై యుండును. అటులగాక కొందఱు నీదిగువజూపిన పటమునందువలె



డిసైను నుంచుకొని కూర్చోనియుండి ఫోటోపట్టుదురు. ఈ పటమును పట్టు
టకు కార్డుబోర్డుయినను దానికి సమానవర్ణము గల మఱి యేదియైనను బ్యాక్
గ్రవుండుగా నుపయోగించవలయును. చక్కగా వెలుతురుండి డేవలెప్
సరిగా చేసినయెడల డిజైన్ చట్టపువోరలు, భాగములు తెలియవు.

ఇటులుగాక, రెండుమాటులు ప్రింటుచేయుటవలనను ఇట్టివి వచ్చును.
మొదట వినోదమైన డిసైనుగల నెగటివును ప్రింటుచేసికొని అటువెనుక
తలనుమాత్రము డిసైనుకు సూటిగా ప్రింటు చేసికొనవచ్చును.

(4) కాపి చేయుట

ఒక మనుష్యుని దేహము మాత్రము చిన్నదిగాను తల పెద్దదిగా నుండు
నటుల ఫోటో యెత్తుటకై మొదట తలనుమాత్రము పెద్దదిగా నెత్తుకొని,
ఆవల మరియొక స్టేటులో దేహమును చిన్నదిగా నుండునట్లు నెత్తుకొనుము.
రెంటిని రెండు కాకితములందు ప్రింటుజేసికొని తలనెత్తి చిన్నదేహమున కతి
కించుము. అతికింపులు కత్తిరింపులు తెలియుచుండినయెడల వాటర్ కలర్ ఫ్రో
దానిని మూయుము. ఆవల రెంటిని కాపీచేయుము. దీనినే రెండు నెగటివు
లందు నెత్తికొని, రెండుమారులు ప్రింటు జేసికొనుటయు కలదు.

మతియొకవిధ మేది యన:—ఒకభాతలో నుండి అనుభూతియు కల్గి



రించుకొని యొక వ్రాయింగుకు అతికింపుము. అట్లే అట్లు చేయుటలు :
దుండెడి యొకబొమ్మ చాలును. అటుపిమ్మట దానిని కాపీకయ్యుము.

(5) ఫిలమును డిస్ట్రాప్ట్ చేయుట

పోర్ట్ రేయిట్ నెగటివ్ ను (హైడ్రోజ్ ఫ్లోరిక్ ఆసిడ్ లో 15 గ్రాము
నీళ్లు, 10 డ్రామ్స్. ఇందున నెగటివ్ ను కొంతసేపు పూర్తిగా పునః ప్రతిష్ఠి
పోవును) స్ప్రిప్ చేయుము. అటువెనుక ఫిలమును చక్కగా కడిగి యొకగొట్ట
నుంచుము. ఫిలమును మనయిష్టప్రకారము చాపుటచేరను ఎంపిచ్చెట్టునకును
13 వినోద వికారస్వరూపముల బొందును. ఈస్ప్రిప్పింగ్ యాదినోచిత సమ
లకు తగినది. సరియైన స్ప్రిప్పింగ్ మాచే ప్రచురింపబడిన “లింబురి” యొందు
చూడుము.

(6) అద్దములచే నయిన వినోదరూపములు

వంకరయైన అద్దములచే నవ్వుపుట్టించెడి అంగహీనమైన ఫోటోలు వచ్చును. అట్టిఫోటోలు అంగశ్శయందు ప్రజలదృష్టిని లాగుటకై యుపయోగించును. కూర్చుండువాని కెదుర నొక కాకెవెళ్ళు అద్దమునుంచి అతనికి వెనుక ప్రక్క క్యామిరాను ఉంచుము. అద్దమునందు క్యామిరా ప్రతిబింబమును పడగలదు. అదిమాపుటకై రెంటికిని మధ్య నొక నల్లని బ్యాక్ గ్రవుండునుంచుము. రెంటికి నధ్య అనగా కూర్చుండువారికి క్యామిరాకును మధ్య ననియర్థము. అయినను క్యామిరాతెన్ను మాత్రము కూర్చున్న వానిని చూచునటుల తెరకుమధ్య నొక సందుండవలయును. ఆసందు ఫోటో యెత్తినవెనుక నెగటివ్ నందు రీటచ్ చేసికొనవచ్చును. ఈయద్దము ఒకస్టాండుపై బిగించియుండుటమంచిది. అపుడు అద్దము పైకో లేక దిగువకో యెత్తుటకును దింపుటకును తగియుండును. దీని చేత పెద్దతల చిన్న దేహము, చిన్నతల పెద్దదేహము గల వినోదపటములను జూపును. క్యామిరాను కూర్చున్నవాని కెదురుగా బెట్టక ప్రక్కవాటుగా నుంచినయెడల స్వరూపము వంకరగాను, కోలగను దోచును.

14. కాంబినేషన్ ప్రింటింగు

ఒక ప్రింటునందే రెండునెగటివు లుపయోగించిన, వినోదమైన ఫలితములు వచ్చును. ఎచ్. పి. రాబిన్సన్ అనువారు తన యొకఫోటోకై 30 నెగటివుల నుపయోగించిరి. అందువలన మిగుల చక్కని పటమును సొందిరి. యన మంతదూరము పోవలసిది లేదుగాని రెండు నెగటివులుమాత్ర ముపయోగించినయెడ అద్భుతమైన పటముల జొందవచ్చును. మేలైనపటములు సొవలసియున్నయెడల ఈకాంబినేషన్ ప్రింటులకు తగిన బ్యాక్ గ్రవుండు జొందవలెను. స్వరూపములకు చుట్టుప్రక్కల నుండునవి తగినవి యై జొందవలెను.

బ్యాక్ గ్రవుండులో ప్రింటుచేయుటకు జాగ్రతగా స్వరూపము తప్పక నవానిని ఎర్రనగ్ల మతోనైన నల్లవార్ని షుతోనైనను మూసివేయుము.

ఇది గ్లాసుప్రక్క చేయవచ్చునేగాని ఫిలముప్రక్క చేయగూడదు. ఈ వర్ణ
టివునుండి యొకటి ప్రింటుచేసికొమ్ము. అపుడు ప్రింటుతో తెల్లని బ్యాక్
గ్రవుండుపై స్వరూప ముండునటుల కనబడును. అటువలెనొక నొక
కత్తెర నెత్తుకొని, స్వరూపమునకుచుట్టు జాగ్రతగా కత్తిరించికొని, అది
వెలుతురులో వేయుము. అది నల్లనగును. ఆపల నొక తగిన బ్యాక్ గ్రవుండు నొక
నెగటివు నెత్తుకొని, దానిని డ్రేమునందువేసి ఈ వర్ణమున ప్రింటుచు
గ్లాసుప్రక్క నుంచుము. ఆపల బ్యాక్ గ్రవుండునందు నుండు నుండు
వలయునని యిష్టమో మచటనే యుంచుము. ప్రింటుచేయుము. ప్రింటు
నెనుక నెత్తిచూచితిమేని, బ్యాక్ గ్రవుండు స్వరూపమును, పింబముచుట్టును
తగిన తావును పేపరుపై కనబడును. బింబముచుట్టును కత్తిరించి వర్ణమున
తుండును బింబము నెగిటివ్ముందు బ్యాక్ గ్రవుండు తెలియకనుంచి బ్యాక్ గ్ర
వుండు ప్రింటుఅయిన కాగితమును యీ నెగటివుపైపెట్టి జాగ్రతగా ప్రింటు
జేయుము. ఇది మిగుల సున్నితమైన కార్యము. రెండును సరిగా నుండునట్లు
పోయినయెడల ఒకప్రక్క తెల్లనిగీతయు, మఱియొకప్రక్క చురుగ్గీతయు
నుండును.

మఱికొందఁ జీవిధంబున జేతురు:—మునుపటివలెనే ఫిగరును బ్యాక్ గ్రవును
వర్ణముతోమూసి, ఒకప్రింటు ఎత్తుకొందురు. ఆప్రింటున ఎటువై వర్ణమున
వర్ణములచే ఫిగరును మూయుదురు. నెనుక బ్యాక్ గ్రవుండు నొక నెగటివు
క్రిందపెట్టి మొదటి ఫిగ రెంతవఱకు ప్రింటుచేసిరో యంతకాలమునానే ప్రింటు
చేతురు. అధికముగాగాని తక్కువగాగాని ప్రింటుచేయగూడదు. ఫిగరుతో
కడుగుటచేత వర్ణము విడిచిపెట్టును. ఎప్పటివలెనే యీ ప్రింటును పోయిన
ఫిక్సు చేసికొనునది.

పొలములు మొదలగు వ్యూలను పశువులనుండల పటములను ప్రింటు
చేసికొనవచ్చును. ఇందులకు కొంతమాత్ర మనుభవమే కావలసినది. ఇటులే
నాల్గుగదు నెగటివులనుకూడ నొకటిగా ప్రింటుజేయవచ్చును. ఆయి

వి శేషజ్ఞాన మందులకై కావలసినది. వెలుతురు, నీడ, దూరపుజూపు మొదలయినవిషయములందు సాధికపాండిత్య ముండవలెను. ఇన్నిటికిపైన పనియందు ఓర్పు ముఖ్యమైనది. ఇది బయాస్కోప్ పనులనంటిది.

15. చిన్న దేహముపై పెద్దతల

దీనిని చేయుటకు సులభపద్ధతి యింతకుముందే చెప్పియున్నది. అది వినోదస్వరూపముల గుఱించి చెప్పిన ప్రకరణములో నొకభాగమైన కాపి యింగు చేయుట యనుభాగంబున కనవచ్చును. నల్లని బ్యాకుగ్రవుండు ఉండినయెడల వేటువిధముగా, ఉపాయములో చేసికొనవచ్చును. తలతప్ప తక్కిన భాగమంతయు మాతపడునటులు నల్లని స్క్రీనును సిట్టరుకు ఎదుర నిలుపుము. ఎంతపెద్దదిగా కావలయునో అంతపెద్దదైన తల యుండునటులు ఫోటోపట్టుము. అటువెనుక తలమాత్రము మాతపడునట్లు తెరనుఎత్తి, దేహము మన కెంత చిన్నదిగ కావలయునో యంతమాత్రమునకు ఫోటో యెత్తుకొమ్ము. ఈరెండుష్టేట్లను సరియైన స్క్రిప్పింగ్ చేసి ఫిలమును కత్తిరించి సాగా అద్దముపై రెంటిని అతికించి ప్రింటుచేయుము. చిన్న దేహముపై పెద్దతల వచ్చునటుల ప్రింటుచేయుట సులభము. ఈతంత్రమునకు సులభమైనది ఫిలములే. వినను తగినజాగ్రత్త నెత్తుకొంటిమేని షేట్లయందే గొప్పఫలితముల బొందవచ్చును.

16. ప్యారలెల్ అద్దములతో నెత్తిన పటములు



గము చూచుకొను అద్దము.

మొగము చూచుకొను అద్దము *క

ఈ పై పటమునఁ జూపఁబడినటుల రెండు అద్దముల ప్యారలెట్లుగా నుంచి, మనుజుని (క) యను తావుననుంచి ఫోటోస్టెటితి మేని, దిగువఁజూపిన విధంబున స్వరూపములు పడును. మిగుల పెద్దవైన అద్దములు రెండు ముఖ్య

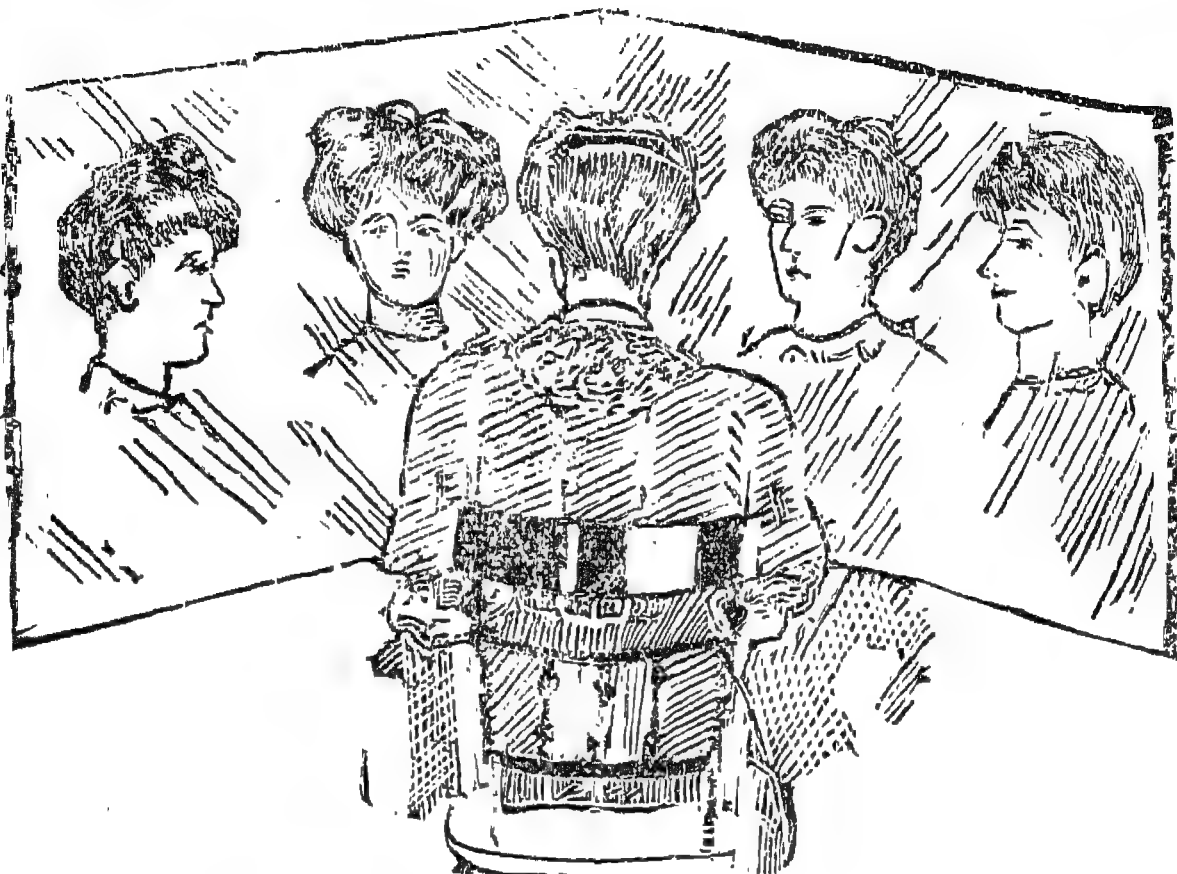


ములు. అయినను క్యామిరా అద్దమునందు కనబడకుండునట్లు చేయవలయును. పైజూపిన పటమునందువలె క్యామిరానుంచి యెత్తిన వినోదములైన ఫోటోలు వచ్చును. ఇంతకన్న నధికముగా స్వరూపములుకావలసినయెడల, అద్దములుండెడి కోణములను కొంతమార్పు చేసినయెడల వచ్చును. అయినను వానికి సరియైనకొలతల నిచ్చుటకుగాదు. అభ్యాసియే యనుభవంబున నేర్చికొననగును. అద్దము లొకటొకటికి రెండుఅడుగులదూరమున నుండినయెడల శ్రేష్ఠమైన పటములు సొందవచ్చును. ఒక అద్దముకంటె మఱియొక అద్దము కొంచెము ఎత్తుగానుండవలెను. రెండుఅద్దములు ఒకటికొకటి 90 డిగ్రీలకు వంగియుండిన 3 పటములు 60 డిగ్రీలలోనుండిన 5 పటములు 45 డిగ్రీలకైనయెడ ఏడుపటములు, సరిగా ప్యారలెట్ గా నుండెనేని లెక్కకుమించినపటములు సిద్ధమగును.

17. గుణ్య ఛాయాపటములు

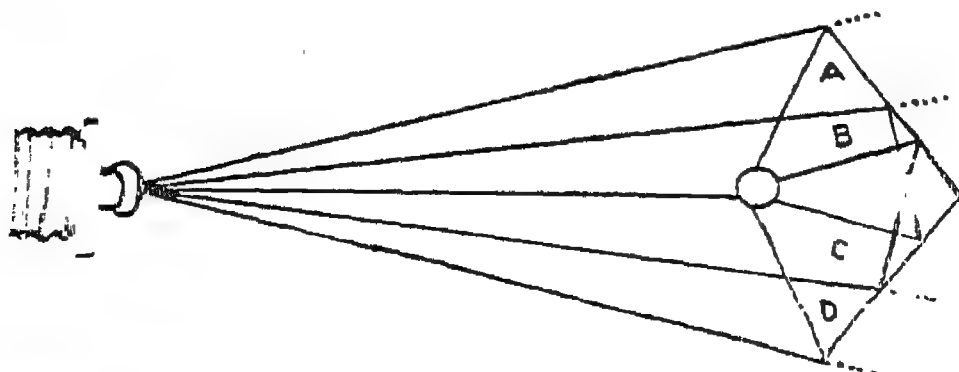
ఒక ప్లేటుపై ఒకటే ఎక్సుపోజరుతో 5 విధముల ఫోటోలు అద్దములను చాలమంది యుపయోగించుచున్నారు. దానిచే నితరులు భ్రమించు నట్టియు వినోదకరములైనవియు నైన తంత్రములు లభించుచున్నవి. కొన్ని

యేండ్లకు మునుపు అమెరికా దేశపు ఫోటోగ్రాఫరులు ఒకటే ప్లేటునందు ఒకటే యెక్స్‌పోజరుతో, అయిదువిధములైన ఫోటోల నెత్తి చాలాధనము



సంపాదించిరి. పైపటమున జూపినవిధంబున ఒకటొకటికి 75 డిగ్రీల కోణ ముండునటుల రెండుపెద్దయద్దముల నుంతురు. క్యామిరాను సిట్టరును వెనుక నుంచి ఫోటో యొత్తుదురు. పటము పైమాదిరి యుండును.

ఈక్రిందిపటము క్యామిరా యెచట నుంచవలసినదియు, కూర్చుండు వా డెచట నుండవలసినదియు, అద్దము లెట్లు పెట్టవలసినదియు, అద్దమునందు



౧ డెడి ప్రతిబింబము లేమాదిరి నుండునదియు, అది ఫోటోయెట్లుపడునను
౨ వివరించును.

కూర్చుండువాడు (S) అనుతావులో నుండును. ఎదురు వచ్చిన కందు గీతలు అద్దములను దెలుపును. అద్దములందు A,B,C,D అనేది తావులందు నాలుగు ప్రతిబింబము లగపడును. ఫోటోగ్రాఫు నెత్తిన వెనుక కూర్చున్న వాని వీపునకు సయితము కనబడును. ఇన్ని డెన్స్ లోగాము కిక్లెక్ గా ఫోటో మునకు సమమనుటను పైపటము సిద్ధాంతపరచుచున్నది.

18. తటపై తల



ఈ తంత్రమును చేయుటకు ననేకమార్గములు కలవు. డె. హెచ్. క్రాబ్ ట్రి దొరవారివలన వినరింపబడిన మార్గమే మిగుల సులభ మైనది. ఒక బాలునిచేత నొకతట్టను ఇచ్చి, కొంచెము తెల్లవర్ణముపూసిన బ్యాక్ గ్రవుండు ముందటనిలుపుము. ఆతట్ట కొంచెమువెనుక తట్టు వంగినటుల నుంచవలెను. తట్టను చేతపట్టుకొనియున్న వానిని కొంచెము నవ్వునట్టు చేయవలెను. వాకిటుల మంద హాసముచేయుచుండ, ప్లాష్ లైట్ పవుడరు నొక తేగరిపెప్రమాణ మెత్తుకొని, క్యామిరాకు కుడి లేక యెడమప్రక్కనుండి 2 అడుగులనుండియు, క్యామిరా మట్టమునకు 3 అడుగులపైననుండు దీపముపై వేయుము. తోడినే నవ్వుమని దీపము మండును. ఎక్సుపోజుచేసికొనుము. ఫోటోను చక్కగా డెవలప్ చేసి పిక్చు వాష్, డ్రై యెప్పటివలెనేచేయుము. వాటరు కలరులో అనగా క్రింసక్ లేకుచే నెగటివునందుండెడి, దేహము అవయవములు, తట్టతప్ప తతిమదానిని

అనగా తలనుమాత్రము మూసివేయుము. దీనిని పి. ఓ. పి. పేపరులో ప్రింట్లు చేయుము. ఇదేమాదిరి 3 లేక 4 ప్రింట్లు సిద్ధముగానుండవలయును. అటుపిమ్మట కలరును తలనుండియెత్తివేసి, కడమభాగమును పైరీతిని మూసివేయుము. నెగటివు నెండబెట్టి, తట్టపై తలప్రింటగునటుల, అదేపేపరులో ప్రింట్లుచేయుము. పాతికష్టేటు నెగటివును అర్థష్టేటు క్రేము నుపయోగించుట మంచిది. తతిమాతావునంతయుకార్డుబోర్డుతో మూసివేయవచ్చును. లేనియెడల నల్లనగును. ఇట్టి పద్ధతులచేతి బాలునితలను ఏచేతియందైనను కావలసిన భుజముపైనను, చంకలయందును, మఱియెచటనైన ప్రింట్లుచేయవచ్చును.

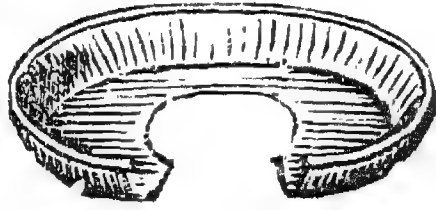
ఈదొరవారు స్లాష్లయిటు నుపయోగించువారు. మనము సాధారణ వెలుతురులో నైనను ఇదేమాదిరి చేయవచ్చును.

నల్లని బ్యాక్ గ్రవుండు నుపయోగించుటచేత నీతంత్రమునే వేఱు విధముగా జేసికొనవచ్చును. తట్ట నెత్తుకొని పైభాగము తెలియకుండునటుల గొంతుకు నూటిగాపట్టుకొనునట్లుచేయుము. ఆవల తట్టతలతప్ప కడమభాగము నంతయు నల్లనిగుడ్డతో కప్పివేయుము. ఎక్సుపోజుజేసికొమ్ము. ఆవల డేవలప్ మెంటు మొదలైనవిచేయవలయును. ఇది యొకనెగటివ్. ముఖమునుమాత్రము నల్లగుడ్డతో కప్పి చేతిలో తట్టనుంచికొనియుండునటుల పట్టుకొని ఎక్సుపోజుజేయుము. ఇది రెండవనెగటివ్. ఈరెండు నెగటివులను ఒకటిపిదప నొకటి యుంచి ప్రింట్లుజేయుము. చాపినచేతి తట్టయందు నూటిగా తలవచ్చునట్లుంచి ప్రింట్లుజేయునది.

19. మేజాపైని తల.

తట్టపై నుండెడితలవలెనే, డబ్బిల్ ప్రింటింగువల్లను, నలుపుబ్యాకు గ్రవుండునుపయోగించుటవలనను, మేజాపైని తలఉండునటుల, ఫోటోగ్రాఫులెత్తవచ్చును. అయిన నిదిగాక వేఱువిధమైన పద్ధతియుం గలదు. సర్ప్స్ అనుదొరవా రొకపద్ధతిని చెప్పుచున్నారు. అది యేదియన, ఫోటోయెత్తుకొను మేజాపై

దిగువ కూర్చొని తలపట్టునట్లు పైపలకను ఎత్తివేయవలయును. అది చెరియ కుండునటుల రెండుగుడ్డలను మేజాపైపరుపుము. ఈగుడ్డనురంధ్రముచేయవలసిన యావశ్యకత లేదు. మేజాపై గుడ్డను మూయునటుల మెడకదగ్గఱగ నుద్దలను పఱచిన బాలును. అపుడు చూచువారికి నేదియు కనబడదు. ఆవల కొంచెము విఱిగినపింగాణితట్ట నెత్తుకొనుము. ఇట్టియందు లేనియెడల అంగడియందు



కావలసినంత చిక్కును. దాని నెత్తుకొని మధ్యనుండు భాగమును కొట్టి వేయుము. అపు డాతట్టరూపము పైయట్లుండును. ఆవల నేమేమి కావల



యునో వాని నంతయు సరిపఱచుకొమ్ము. పై పటము దీనిని చేయవలసిన యేర్పాటుల నన్నింటిని దెలుపును. అందు కూర్చుండు వాడు ఎవడు నుండు వలసినదియు బోధపడును. ఆవల ఎక్కుపోసు చేయుము. ఆనెగటివు పైమాదిరి పటమును గలిగియుండును. ఈ పద్ధతివలన చాల వినోదకరమైన ఫలితములు వచ్చును. మేజాచుట్టు నొక సంసారము భోజనమునకై కూర్చుండినటుల

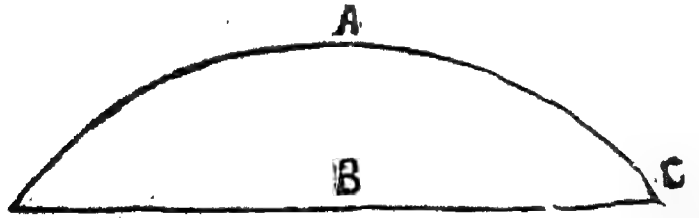
కూర్చొన వచ్చును. అందు ముఖ్యమైన తప్పులో నీ తలకాయ యుండునట్లును



మిగతతట్టలు కత్తులు ప్రక్కన నుండవచ్చును. కనులు మూసికొని యుండిన నింకను వినోదకరముగా నుండును.

20. అదృశ్యమయ్యెడి ఫోటో.

ఇట్టి ఫోటోలు మనకు శ్రేంచి రాజధాని యగు ప్యారిస్ నుండి వచ్చు చున్నవి. సాధారణమైన గడిమారము నద్దమును ఎత్తుకొమ్ము. అది యీదిగువ పటమునందు A అని మార్కు చేయబడి యున్నది. లేక కాన్ వెక్స్ రూపముగా నుండు ఏదైన నొకయద్దము నెత్తుకొనవచ్చును. పెద్ద సైజు కాపలసినయెడల క్రిస్టాలియముల కుపయోగించినవి చాలును. ఆయద్దమును



చక్కగా శుభ్రపఱచి లోపలి భాగమును మైనము కొవ్వతో కలిపిన కలువ తోడిపూయుము. ఇది యాతీనవెనుక దీనివెనుకప్రక్కకు B అను మట్ట మైన అద్దము నెత్తుకొనుము. దానిని ఈ కాన్వెక్సుగ్లాసుకు తగినట్టి పరిమాణ ముగా కోసికొనుము. ఈరెండు అద్దములను వజ్రము లేక ప్లాష్టరుతో గట్టిగా బితుకునట్లు అతికించుము. (B) అను అద్దముపై ఫోటోను అతికించుము.

ఫోటోముఖభాగము మైనముప్రక్క నుండవలయును. ఇది యిప్పుడు సిద్ధమైనది. దీనిని కొంచెము వెచ్చజేసినయెడల రెండు అద్దములకు నడుమనుండెను మైనము కరగును. అప్పుడు పటము కనబడును. చల్లబడినతోడనే హాటోలు మఱుగును.

21. జాల విన్నెట్లు

ఈవిన్నెట్లకు అనేకశేర్లు గలవు. ఒక్కొక్కకాలముందు ఒక్కొక్కమాదిరి పిలువబడుచుండెను. రసియకొ, పరిసియకొ, ఇజిప్షకొ, రివెర్కొ, బ్లూకొ విన్నెట్లు అనుపేర్లు గలవు. అవి యీ శేర్లతో పిలువబడుచుండెను.

ఈమాదిరిపటముల నెత్తుట కష్టము కాదు. దానిని చేయుటకు ననేక మార్గములు కలవు. సాధారణమైన నెగటివులకు నిట్టి విన్నెట్లుచేసి చేసికొన్న చేసికొనవచ్చును. అయినను అదేమాదిరి అంతసిద్ధముగా చేయుటకు సులభము కాదు. మరియు చూచుటకింపైనటుల కనబడుటకై నెగటివుమీదనే యిట్టి విన్నెట్లు సంబంధ ముండవలయును. అట్లుండేనేని ఆవల దానితో మనము కష్ట



పడవలసినది లేదు. అట్లనగా ఇట్టివిన్నెట్లను సంపాదించి ఫోటోగ్రాఫు పట్టుకొనవలెను. మనుజుని పోర్ట్రైయిటు ఎప్పుడు పట్టుచుమో అప్పుడుకూడ ఒకటిగానే పట్టుకొనవచ్చును.

నెగటివుకు మధ్య నొక తల మాత్ర ముండవలయును. మఱి యేదియు నుండగూడదు. చుట్టును పట్టిగాను, అట్లనగా క్రింటు చేయునపుడు చుట్టును

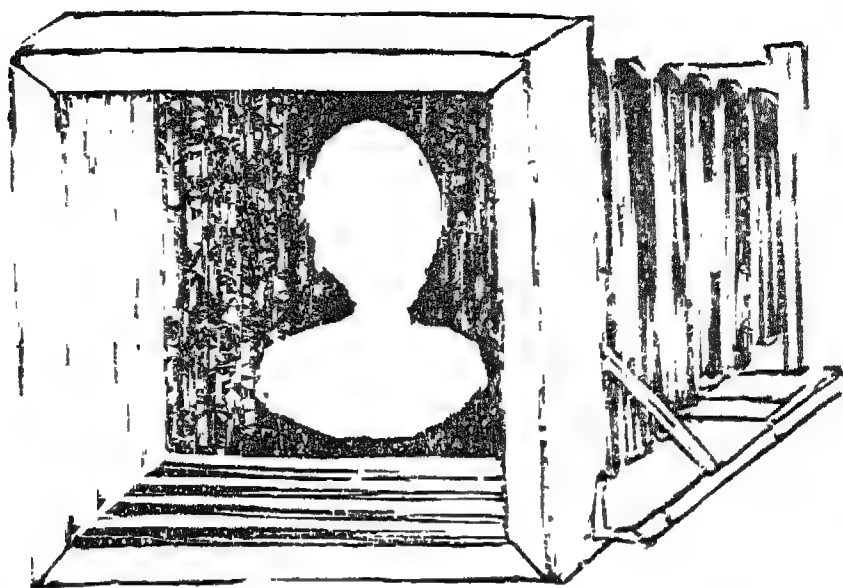
నలుపు పటము తెలుపుగా నుండునటుల ఎత్తవలయు ననుకొందము. అట్లు కావలసినయెడల, ఎక్స్ పోజరు చేయునపుడు చుట్టుప్రక్కలనుండి ప్లేటును జేఱచు నెట్టివెలుతురులు రాకనిలువవలయును. ఈపటముల బట్టుటకు తగిన పద్ధతిని జేసికొనుటకు నీదిగువమాదిరిక్యామిరా కావలయును.

ఇట్టి పటములకు కావలసిన బ్యాక్ గ్రవుండు నలుపు లేక ఫోటోగ్రాఫెత్తినపుడు నలుపుగా నుండునట్టిదియై యుండవలయును. కనుక ఎట్టిగుడ్డయైనను బ్యాక్ గ్రవుండుకు పనికి వచ్చును. చీకటిగది గడపవద్ద సిట్టయను కూర్చుండబెట్టుము. గదియందలికిటికీలన్నియు మూతబడి యుండుటవలన నది డేవలెప్ చేయునపుడు శీఘ్రముగా రాదు. దానికి ఎక్స్ పోజర్ అధికగంటలసేపు కావలయును. మనము మనుష్యునికి కొన్ని సెకండ్ల ఎక్స్ పోజరే యిచ్చుటచేత ఈగది మొదలగునవి నెగటివునందు పడజాలవు.

పటముచూచుట కింపగునట్లుండవలె ననిన, గుడ్డలు తెల్లవిగనే యుండవలెను. తలవెండ్రుకలు నల్లనై యుండరాదు. వెండ్రుకలు నలుపై యుండినయెడల, పటమునకు చుట్టునుండెడి నలుపులో మఱిగిపోవును. కావున వెండ్రుకలకు మాత్రము వెలుతు రధికముగా ప్రసరించునట్లుండవలెను. లేనియెడల తెల్ల పొడిని రాయవచ్చును. అయితే అది చూచుటకింపైయుండదు.

సరియైన బ్యాక్ గ్రవుండు దొరకిన వెనుక మనము క్యామిరాను గమనించవలసినది. సరియైన నెగటివు మనకు కావలసినయెడల మిగుల సన్ననల్లనిగుడ్డను క్యామిరాకులోపల బెల్లోసుకుపైన కట్టవలెను. ఫోకసింగు తెరపైపడెడి ప్రతిబింబమును పరీక్షించుటకు అపుడు కష్టమెయ్యుండును. అది యనుభవంబున జిక్కబడును. ఆ యనుభవమే ప్లేటుకును ఈగుడ్డకును గలమారమును సయితము తెలుపును. ప్లేటుకు అధికదూరమున నుండినయెడల, పటము మిఱుమిట్లు కొలుపునదియై యుండును. దగ్గఱ నుండినయెడల, నల్లప్రదేశమును పటమును జేరునట్టి తావు చక్కగా కనిపించదు. సరియైన ప్రమాణమును జెప్పటకును వీలులేదు. వీలనిన క్యామిరా పెరగడం

లెన్సుపోకసు నిది యనుసరించుటవలన బింబదర్శిని కెంచిన భాగమునందు



చూడుము. మనకు కావలసినది దీనియందు పడు రూపము భాగము మాత్రము కత్తిరించి సరిపోవునట్లు చేసికొనవచ్చును. దీనికన్న సులభమైనపద్ధతి:—

ఒకకార్డులో బింబము మోస్తరు రంధ్రము చేసి, పై పటమున జూపినట్లు, బెల్లోసుమడుపులయందు లెన్సుకును స్లేటుకు మధ్యనుంచుము. ఆపుడు స్లేటుకొనల కెట్టివెలుతురునురాదు. బస్టుమాత్రము కనబడును. కార్డు నీడ మాత్రము స్లేటు ఒరలయందు బడును. అది డేవలెప్కాదు. కనుక అట్టము వలెనే యుండును. క్యామిరాకు బైటనుండికూడ యిట్టితెర కట్టవచ్చును గాని యిపుడు చెప్పిన మాదిరియే సులభమైనది.

నెగటివులు ప్రింటుచేయునపుడు పోర్ట్రైయిటుకంటె చుట్టునుండెడి నలుపు అధికముగా ప్రింటు చేయవలయును. బస్టుమాత్రము కావలసినంతెల్లవిడిగా వచ్చి చుట్టు సరియైన నలుపు రానియెడల బస్టునెగటివుమీ మాత్రము కొంచె మిసుకను కుప్పగా బెట్టుము. బస్టుతప్ప కదమ నల్ల ప్రింటుగును. ఇట్టి జాల నెగటివులను ప్లాటినం షేపరు బ్రౌమైడు షేపర్ల ప్రింటుచేసిన మిగుల సంపదయై యుండును. అందు చుట్టునధికనలుపు ప్రమును మధ్య తెల్లనిబస్టుండుటను జూడగలము.

22. లావు బక్క ఫోటోలు



నెం. 1.

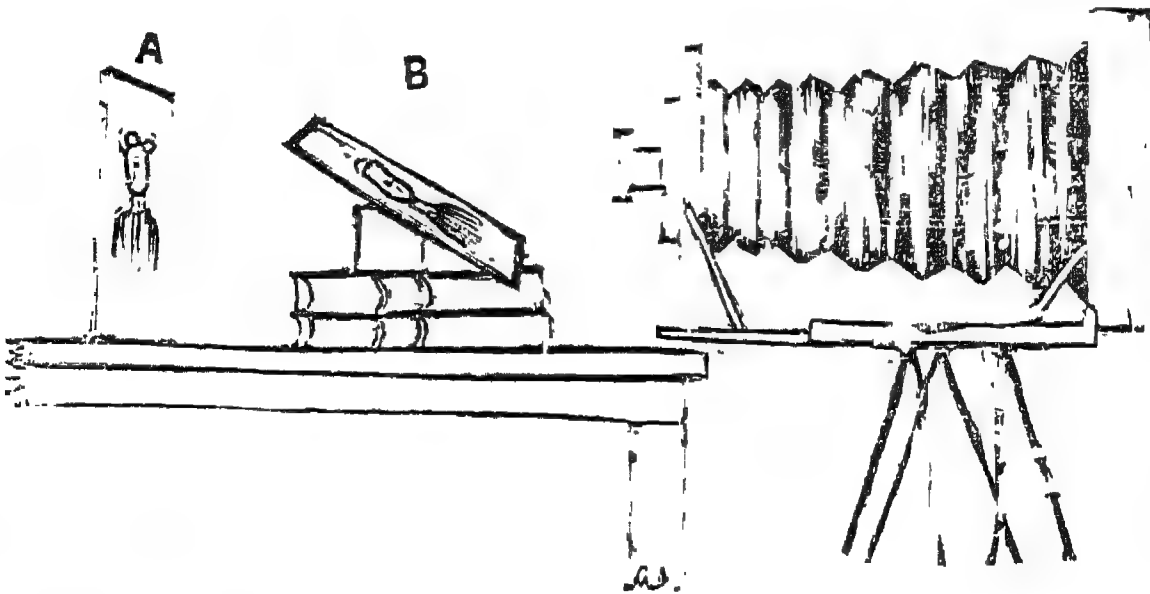


నెం. 2.



నెం. 3.

సాధారణముగా ఫోటోగ్రాఫరులు పట్టువట్టి ఫోటోలనుండి వినోద కరములైన పటములు పట్టవచ్చును. పైపటములందు నెం 1 టి సాధారణమైన ఫోటో, నెం 2 లావు, నెం 3 బక్క-ఫోటోలుగా నెత్తినది. ఇట్టివి కాపి యింగు పద్ధతిచేత వచ్చును. సాధారణముగా కాపి చేయుటవలె పటమును



పై నెం 3 ప్రతిమను జూపబడినటుల A మాదిరి దొకప్రక్క కొంచెమువంచి పెట్టవలయును. పోక సుచేసి, చిన్నస్టాపు నుపయోగింపుము. సాధారణముగా క్లెయిన్ ఫోటో చేయుము. నెం 2 పటము మాదిరి వచ్చుటకు ఫోటోను హారిజంటు లుగా నుంచుము. అడుగుభాగము క్యామిరా దగ్గరను పైభాగము మారముగా

నుండునట్లు B మాదిరి ఉంచుము. బక్స్‌ఫోటో క్యామిరాకు ఒక ప్రక్క కంటే మఱియొకప్రక్క దగ్గరగా నుండునట్లు క్యామిరాదగ్గర నుంచుము. పైప్రతిమయందు మోస్తరు బ్రక్స్‌ఫోటోలకు A వలె నుంచుము. లావుఫోటోలకు B మోస్తరుగ పెట్టవలయును.

23. టీ. ట్రేల్యాండ్ స్కేపు

ఈఫోటోలు మిగుల వినోదమైనది. ఇట్టి సీనులకు ఎడారులకు మనము పోలెలసిన యవశ్యము లేదు. మంచుగడ్డల సీనులకు వనలాండు మొదలగు ప్రదేశములకు పోలెలసిన జరూరును లేదు. ఇట్టి సీనులను మేజాపై నింపి యొద్దనే చేసికొనవచ్చును. మనుష్యులు మొదలగు వానిని మంటితోనే చేసికొనుము; పిండి, లేక తెల్ల చక్కెర మంచుగను, మంచుకొండలగు బడులు మంచుగడ్డలను ఉపయోగింపవచ్చును. ఎడారికి ఇసుక, చెట్లు కాకితముతో చేయవచ్చును. కొండలకు, బ్రవుక్ పేపరును తడిసి, కొండలమాదిరి చేయవచ్చును. ఇటులనే యేది కావలసియున్నను దానిని తమ తమ బుద్ధి బలముచేతను అనుభవముచేతను జేసికొనవచ్చును.

24. ఫోటో బెరామిటర్

వానను, ముందుగా తెలుపునట్టి ఫోటో ప్రింటులు చూచువారికి నాశ్చర్యమును బుట్టించునుగదా. అట్టి బెరామిటరును చేసికొనుటకు సాధారణమైన బ్రామెడ్ ప్రింటును ఫార్మలిక్ హార్డనింగ్ బ్యాతునందు నూరబెట్టి యాటబెట్టుకొనవలయును. ఆవల దానిపై జెలపైక్ 45 గ్రెయినులు నీళ్లు $1\frac{1}{2}$ బౌన్సు ఎత్తుకొని రెంటి నొకటిగా కలిపి, అందుతోడ కోబాల్ట్ క్లోరైడ్ 15 గ్రెయినులు, గ్లిసరైన్ 10 చుక్కలు చేర్చుము. యిందులో కొంతసేపు పైకాపిని ఊరనిచ్చి ఆవల నాప్రింటు నెత్తివేసి, ఆరబెట్టుము. గాలి తడియై యుండినయెడల, ఈపటముతడిని ఈడ్చుకొని నీలవర్ణమును బొందును. గాలి వెచ్చనై యుండిన తడి పోయి ఎటుపురంగునకు మాటును.

25. కరుణారస ఫోటోలు

పై జెప్పినవిధంబుననే యీపటములును సిద్ధపఱుపబడును. దీనికి తుండ్లైక్ పేపరు నెత్తుకొని 100 కి 10 శతున నుండెడి జెలపైక్ ద్రవము

నద్ది ఎండబెట్టుకొమ్ము. చక్కగా నెండిన వెనుక దానిని నూటికి 10 వంతున నైన సొటాసియం బైక్రోమేటు ద్రవమునుకోటిమ్ము. ఆవల చీకటిగదిలో నీ కాగితము నాటవేయుము. ఆవల నొక నెగటివుక్రిందనుంచి ప్రింటు చేసికొనుము. అవల నీ ప్రింటును ఎత్తినూటికి 10 వంతున నుండేడి కోబాల్టు క్లోరైడ్ ద్రవములో వేయుము. లెటుతగులని భాగములన్నియు ఈ ద్రవము నీడ్చు కొనుము. కొన్ని నిమిషములవఱకు నీళ్లలో కడిగి ఎండబెట్టుము. తెలిసియు తెలియని ప్రతిమ కనబడును. అది గాలి యెటుల నుండునో యటులవర్ణము మారుచుండును. గాలివెచ్చనై యుండినను నిప్పు సెగజూపినను నీలవర్ణము బొందును. గాలి తడిగను వానకాలముగ నుండిన ఫోటో కనబడదు.

26. సిల్కూట్టు

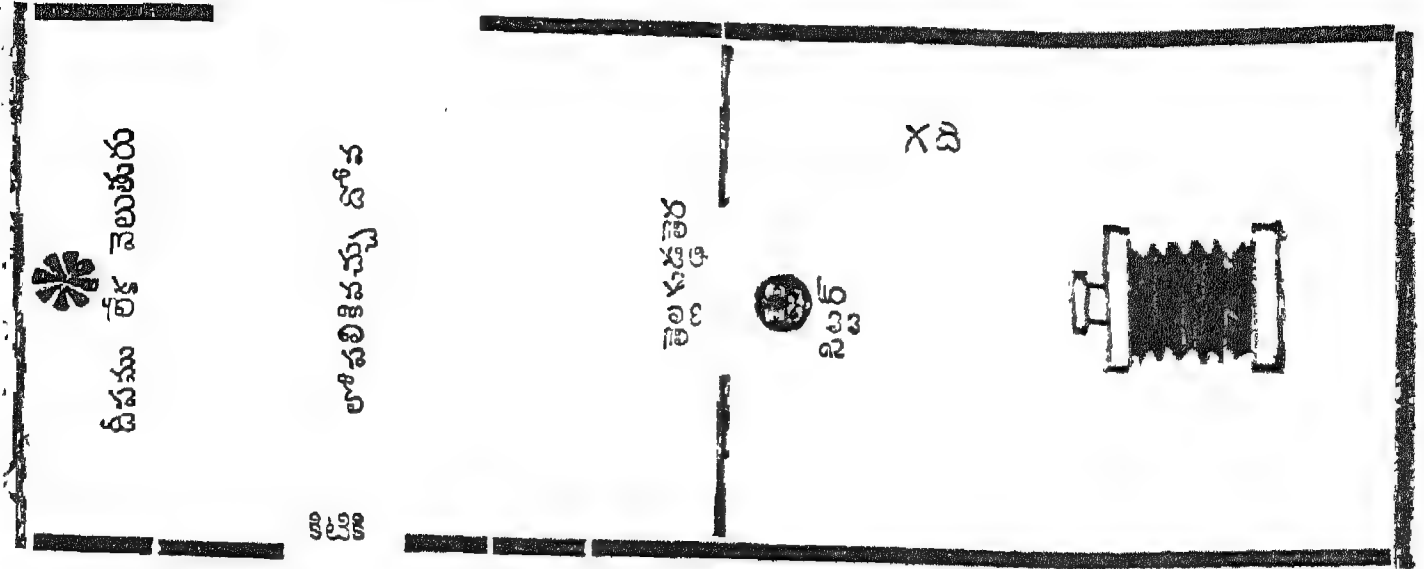
సిల్కూట్టు లేక నల్లని పటములు, ఫోటోగ్రాఫియందు ఇది చేసి కొనుట మిగుల సులభము. ఇవి 1757 సంవత్సరమున ఎట్టియన్. డి. సిల్కూట్ అనువారు మొట్టమొదట కనిపెట్టిరి. వారివలననే దీనికి యీ పేరు వచ్చెను.



దీనికి ముఖ్యముగా కావలసినది తెల్లి నిబ్యాక్ గ్రవుండు. దానియొద్ద సిట్టరు ప్రక్కవాటుగా కూర్చొనవలెను. వేగిరంపు ఎక్స్‌పోజరు నిచ్చి కఠినముగా డెవలప్ చేయుము. అప్పుడు మొగంబున కనులు మొదలగునవి రేవీయునుండవు. ప్రపటమునే సిల్కూట్ అందురు. ఇట్టిది కాక వాణివారి యిష్టప్రకారము ఖినేకులు అనేకవిధములుగా జేయుచున్నారు. వానియందు సులభపద్ధతిని జెప్పెద.

ఈ క్రిందిపటము చేసికొను పద్ధతినే బోధించును. గడప దగ్గఱ నొక తెల్ల గుడ్డును పైయట్టు కట్టుము. గదిని కావలసినంత చీకటిగా జేసికొమ్ము. క్యామి గాయు సిట్టరును పైయట్టుండవలెను. దారియందు గుడ్డును ప్రకాశింప జేయు తొటివెలుగుండిన మంచిదే లేక రాత్రిగా నుండినయెడల, దారియందుదీపము

అను పేరిడిన తావునందు మాగ్ నీసియం తుండును రగుల్చుము. పగటి పూటగా నుండినయెడల కిటికీకి తెల్ల అద్దములైన వేయవచ్చును. తెల్ల గుడ్డపైన కట్ట వచ్చును: ఇదే దీనిపద్ధతి. దీని నాధారంబుగాగొని, వారిచాకిరి నిష్పన్నమైన



ప్రకారము చేయవచ్చును. పైపటములో జూసినటుల తలమాత్రము కావలసియున్నయెడల, కలరుచేత కడమభాగమును నూసివేయవచ్చును. లేక కావలసిన విధంబుగా ఎఱ్ఱకాకితమును కత్తిరించుకొని అద్దముపై నతికింపవచ్చును. నిండుస్వరూపము కావలసినయెడల నీపద్ధతి యక్కటలేదు.

5-వ ప్రకరణము—ఇతరవినోదములు.

(1) పట్టు చేతిగుడ్డలపై ప్రింటు చేయుట.

ప్రింటు చేయవలసిన పట్టుగుడ్డను వేనీళ్లలో చలవచేసి ఈదిగువ సూత్రానుసారము రెండునిమిషములు తేలునట్లు చేయుము.—

ఉప్పు	10 గ్రెయిన్లు
అమ్మోనియం క్లోరైడ్	10 ,,
నీళ్లు	1 బౌన్సు
లైకర్ అమ్మోనియ	15 చుక్కలు

యిందు కొంతసేపు ఊరనిచ్చి ఎండునటుల పట్టును వ్రేలాడగట్టుము.

సిల్వర్ నైట్రేట్	150 గ్రెయినులు
డిస్టిల్డ్ వాటర్	1 బౌన్సు

ఈపె సెన్సిటైసరులో రెండు నిమిషములుంచి డార్క్ రూములో ఆటనిచ్చి డీప్ ఫ్రింటుచేసి సాధారణపద్ధతిగా టోక చేయుము.

మతియొక పద్ధతి.

ఉడికెడినీళ్లు	... 80 బౌన్సులు
అమోనియం క్లోరైడ్	... 100 గ్రెయినులు
ఐస్ లండ్ మాస్	... 60 "

వీనిని కలుపుకొని చల్లగానైన వెనుక వడిగట్టుకొని పట్టును 15 నిమిషములు యీసోల్యూషనులో నానబెట్టుము. ఆవల 15 నిమిషములవఱకు 20 గ్రెయిన్ సిల్వర్ బ్యాతులో చీకటిలో సెన్సిటైస్ చేయుము. చీకటిలో ఆరినపిదప ఆపట్టును నెగటివ్ పై బెట్టి దానిపై కార్డుబోర్డు బెట్టి అధిక డీపుగా ఫ్రింటుచేయుము.

నీళ్లు	... 20 బౌన్సులు
సోడియం అసిటేట్	... 2 గ్రాములు
గోల్డుక్లోరైడ్	... 3 గ్రెయిన్లు
కాసుక్ వైటింగ్	... కొన్నిగ్రెయినులు

దీనిలో టోక చేయుము, పిదప ఫిక్సుచేసి కడుగుము.

(2) వాట్ మాకాన్ డ్రాయింగు పేపరుపై ఫ్రింటుచేయుట.

నీళ్లు	... 500 సి. సి.
ఆరోరూట్ (ఉడికినది)	... 18 గ్రాములు
అమోనియం క్లోరైడ్	... 15 "

ఈసోల్యూషనులో పేపరు తేలినిమ్మ హారిజాంటల్ సాసిషనులో ఆటబెట్టుము.

సిల్వరు నైట్రేట్	... 60 గ్రా.
సిట్రిక్ ఆసిడ్	... 25 గ్రాములు
డిస్టిల్డ్ వాటర్	... 240 సి. సి.

నియందు కాకితమును చీకటిలో సెన్సిటైస్ చేయుము.

డీపెర్ షాడోస్ వచ్చువఱకును, తళతళ మని ప్రకాశించువఱకును ఫ్రింటు చేయుము.

పాటో క్లోరోపాటిన్ బ్	...	4 గ్రామ్
నీళ్లు	...	560 సి. సి.
నైట్రిక్ ఆసిడ్	...	1 మొదలు 2 గ్రాములు.

ఈసాల్వ్యాషనులో టోనుచేయుము.

సాధారణమైన హైపోను అమ్మోనియా కొన్ని చుక్కలు కలిపి ఆల్కలీగా చేసికొని ఫిక్సుచేయుము. అప్పుడు టోక్ బ్రవున్ వర్ణముగా నుండును. హైపోతోడ్ సోడియం బైసల్ఫైడ్ జేర్చిన టోక్ నలుపుగానుండును.

ఇందు చెప్పినతూనికలు కొలతలకు సమమైన ఇంగ్లీషు తూనికలు కొలతలు.

1 సి. సి. = 17 మినిమములు (కొలత)

1 గ్రామ్ = 15 $\frac{2}{5}$ గ్రెయిను (తూనిక)

(3) బ్లూ ప్రాసెస్.

(A) ఐరన్ అమ్మోనియా సిక్రేట్	20 భాగములు
నీళ్లు	100 ,,
(B) పోటాష్ ఫిక్రిసెయనైడ్ (రెడ్ ప్రషేట్)	15 ,,
నీళ్లు	100 ,,

ఈ A.B. లను సమముగా నెత్తుకొని స్పాంజితోనైన బ్రష్టుతోనైన కాతముపైపూయుము. చీకటిలో నాటబెట్టుము. కావలసినంత సైజుకు కరించుకొని స్ట్రాంజ్ లైటులో ప్రింటుచేయుము. సిల్వరు పేపరు నెంతసేపై ప్రింటుచేయుదువో అంతసేపటివఱకు ప్రింటుచేసిన చాలును. నీళ్లు నడుగుగుకు మార్చుచు డేవలెప్ చేసి ఫిక్సుచేయుము. ప్రింటులకలరు ప్రకాశముగా నుండుటకై సిక్రేట్ లేక హైడ్రోక్లోరిక్ ఆసిడులో కొంగాపింగువాటరుతో జేర్చుము.

(4) హైపోబ్రెస్టు.

పెర్మాంగనేట్ ఆఫ్ పోటాష్	3 గ్రెయిన్లు
కాస్టిక్ సోడా	15 ,,
నీళ్లు	16 డౌన్సు

కడపటితూరి కడిగెడినీళ్లలో దీనిలో కొన్నిచుక్కలు వేసి కడిగితిమేని హైపో ఉండినయెడల ఎఱ్ఱవర్ణము పచ్చగామాటును.

(5) ప్రింటుల వైవ్రాసెడి ఇంకి

అయోడైడ్ ఆఫ్ సోడాసియం ...	10 భాగములు
అయోడైన్ ...	1 ,,
బంక ...	1 ,,
నీళ్లు ...	30 ,,

టోనింగ్ ఫిక్సింగు అయినవెనుక సాధారణమైన పేనాతో ప్రింటులో నలుపుగానుండు తావున వ్రాయుము. నలుపుపై తెల్లనియింకితో వ్రాసి నట్లుండును.

(6) బ్రౌమైడ్ ప్రింటుల నుండెడి పసుపుమఱకల పోగొట్టుట

అసెటిక్ ఆసిడ్ 2 ఔన్సులు

సాచ్యరేటెడ్ సోల్యూషన్ }
ఆక్సలేట్ ఆఫ్ సోడాష్ } 4 ఔన్సులు

ఈద్రవమునందు ఒకటి లేక 2 గంటలసేపు నానబెట్టుము.

(7) చేతులనుండెడి మరకలు పోవుటకు.

పైరో మరకలు:—అక్సాలికు ఆసిడ్ లేక సోడియం సల్ఫైట్ నూటికి లేక 20 వంతున ద్రవములో కడుగుము.

సిల్వర్ నైట్రేట్ మరకలు:—నూటికి 25 వంతుననుండు బ్లీచింగుపప్పుడరు. షియంసల్ఫైట్ సోల్యూషనులో కడిగిన పోవును.

నైట్రిక్ ఆసిడ్ ద్రావక మరకలు:—సోడాసియం పెర్మాంగనేట్ వములో మరకలైన భాగముల కడుగుము.

6-వ ప్రకరణము:—బ్రౌమైడ్ పేపర్లు

బ్రౌమైడ్ పేపర్ల మీది బ్లిస్టర్లు:—బ్లిస్టర్లు అనగా బొబ్బలు 20×16 జులకాకితములలో ముఖ్యముగా నీబొబ్బలు, ఫిక్సింగు వాషింగుపద్ధతుల

యందు, కాకితిముల నుపయోగించువిధములబట్టి కలుగును. ఇవి ఫిక్సు అను నంతవఱకును కనబడదు. ప్రింటు ఎండినవెనుక నివి సాధారణముగా కనబడక పోవును. నువుంటుజేయుటకు తడుపునపుడు మఱల కనబడును. సల్ఫ్యూరస్ పద్ధతి ననుసరించి టోనుజేయునపుడు అవి పెద్దవియగును. అయినను పసుపు మరక కలుగును. అట్టివానిని హైపోసుండి యొత్తినతోడనే స్ప్రింటులోవేసి, పదినిమిషము లుంచినయెడల, చక్కనగును. ఆవల సాధారణముగా కడుగ వలయును.

బ్రౌమైడుపైని నలుపుచుక్కలు:—నులివెచ్చని నీళ్లలో కాటన్ వుల్లును తడిపి సబ్బుచేర్చి ప్రింటుపైరుద్దినయెడల, అట్టి నల్లనిచుక్కలు మఱిగిపోవును. ప్రింటుల నీరీతిని రుద్దుటకుమునుపు, ఆలంబ్యాతులో వేసి, గట్టిపఱచుకొనుట మేలు. సరియైన జాగ్రతనెత్తుకొంటిమేని, పెభాగమున చెబ్బలుతగులవు, సబ్బు వేసినవెనుక చక్కగా సబ్బుపోవునంతవఱకును కడిగి స్క్విజీవేయవచ్చును.

బ్రౌమైడ్ పేపర్లకు వారంటోనులు:—

కాన్సెన్ట్రేటెడ్ అడ్యురత్ సోల్యూషన్.

సల్ఫ్యూరేట్ ఆఫ్ సోడా	...	4 బౌన్సులు
కార్బొనేట్ ఆఫ్ పొటాష్	...	3 "
వేడినీళ్లు	...	10 "

పైమందులు కలిసినవెనుక అందు అడ్యురత్ $\frac{1}{2}$ అవున్నను కలుపుము దీనితోడ మఱిమాడు ద్రవములు శేర్పవలసియున్నది. అపుడే అవి వా టోనులుగ మాటును,

నూటికి 10 వంతున నుండేడి పొటాసియం బ్రౌమైడ్ ద్రవము.

నూటికి 10 వంతున నుండేడి అమ్మోనియం బ్రౌమైడ్ ద్రవము.

నూటికి 10 వంతుననుండేడి అమ్మోనియా కార్బొనేట్ ద్రవము.

ఈ మందుల సెంత యుపయోగింపవలసినదియు, ఎక్కువోజరు, డేన
లఫ్ మెంటు ఎంతయియ్యవలసినదియు, వర్ణ మేరీతిని నుండుననుటయు నీ
దిగువ పదకము జూపును:—

ఎక్స్‌పోజరు	అవ్వల అవ్వల	వర్ణ	సోడా, బ్రౌన్ 100కి10	అమ్మో, బ్రౌన్ 100కి10	కార్బో, అమ్మో 100కి10	వర్ణము	నెలల నెలల
వార్షిక్	కా 10	కా	—	—	—	నలుపు	1 నిమిషం
1½	,, 1	,, 10	,, 10 చుక్కలు			అధికనలుపు	1½ ,,
1½	,, 1	,, 15	,, 20			కొంతసిపియా	2 ,,
2	,, 1	,, 20	,, 40			సెపియా	2½ ,,
3	,, 1	,, 30	,, 60			అధికసిపియా	3 ,,
4	,, 1	,, 40	,, 80			బ్రౌన్	4-5 ,,
2	,, 1	,, 20	,, 50	50 చుక్కలు	50 చుక్కలు	బ్రౌన్	5 ,,
3	,, 1	,, 30	,, 50	100	100	అధికబ్రౌన్	10 ,,
6	,, 1	,, 60	,, 50	150	150	పర్మిట్ బ్రౌన్	12 ,,
10	,, 1	,, 100	,, 50	180	180	రెడ్ బ్రౌన్	15, 30 ,,
15	,, 1	,, 100	,, 50	200	200	ఎటుపు	15, 30 ,,

ఇతర టోనింగు పద్యములు—ఒక ప్రింటులో రెండువిధములైన పద్యములు చేయవచ్చును. ఒక బ్రౌన్ కలరు పుష్పం చెట్టును తెల్ల బ్యాంక్ కి పైకి డుంచి ఫోటోయై త్రితిమనుకొనుడు. దానిని సాధారణముగా కేంద్రపాదముగా యెడల రూపము కనబడును. పుష్పముమీద మాత్రము ఈవిధములైన పద్యమును నేబిల్ బ్రష్టుతో పూసి బ్లీచ్ చేయుము.

పొటాసియం ఫెర్రిసై యనైడ్	10 గ్రా
పొటాసియం బ్రౌమైడ్	15 "
నీళ్లు	1 బౌన్సు

దీనిని 5 నిమిషములవఱకు కడిగి యీదిగువద్రవములో పెంచుకొనుము:-

సోడియం సల్ఫైడ్	10 గ్రాములు
నీళ్లు	1 బౌన్సు

ఆవల చక్కగా కడిగి

ఆక్సాలిక్ ఆసిడ్ (సాచ్యురేటెడ్)	120 చుక్కలు
పొటాసియం ఫెర్రిసై యనైడ్	2 గ్రాములు
ఫెరిక్ క్లోరైడ్	1 "
ఫెర్రిక్ ఆక్సలేట్	1½ "

దీనియందు టోన్ చేసినయెడల పుష్పము ప్రాచీనవర్ణమును పొందును. అటువెనుక హైడ్రో క్లోరిక్ ఆసిడ్ 2 చుక్కలు, నీళ్లు 1 బౌన్సు చేరిన ఉడుకైనద్రవములో వనాడియం క్లోరైడును కరగించుకొని యందు ప్రింటును టోన్ చేసినయెడల, మిగత ప్రతిమ నీలవర్ణమును పొందును. అది వాషింగునందు పచ్చనివర్ణమును పొందును.

వాషింగు అధికకాలముజేసినయెడల పచ్చరూపముపొవును. ఎ.పి.బి.పి.మైన నైట్రిక్ ఆసిడుద్రవము నుపయోగించుటచేత యథార్థమునుపొందు 1000-కి 1టి నైట్రిక్ ఆసిడు ఉండవలెను. ఇపుడు పచ్చని రొమ్మలు అగల చెట్టునందు బ్రవున్ వర్ణమైన పువ్వుండెనటుల కనబడును. ఈవర్ణము టి కుండునవి యని చెప్పుదురు.

బ్రామైడ్ టోనింగు.

హైపో ఆలం.

ఉడుకు నీళ్లు	...	20 బౌన్సులు
హైపో	...	2½ "

ఇది కరగిన వెనుక దీనితోడ $\frac{1}{2}$ బౌన్సు ఆలమును జేర్చుము. ఈ ద్రవమును వడియగట్టగూడదు. ఇది ఎంత ప్రాతదైయుండునో అంత బాగుగా పని జేయును. దీనితోడ అప్పుడప్పుడు క్రొత్త ద్రవమును చేర్చుటచేత శక్తి కలదిగా నగుచుండును. ఈ బ్యాతును ఉడుకుగా నుపయోగించుటచేత అందమైన పటములు వచ్చును. లేక 100 మొదలు 120 డిగ్రీలు F గల వేడిగనైననుండవలెను. ఈ బ్యాతులో 10 మొదలు 30 నిమిషముల వఱకు ప్రింటులు టోన్ జేయవలసియుండును. ఈ టోనింగు బ్యాతు నుపయోగించి, ఫిక్సు అయిన వెనుక ఆలం బ్యాతు నుపయోగించుట ఆవశ్యకము. ఇట్టి పద్ధతులందు ప్రింటులను అధిక కాలము కడుగ గూడదు. (ఆర బెట్టుటకు ముందు కొంచెము నేపు నీళ్లలో వేసి యెత్తుకొన వలెను. పాత బ్యాతుకంటె కొత్తవి ఫోటో కలరును తగ్గించును.)

టోనైన వెనుక ప్రింటులను ఆలం 2 అవున్సులు నీళ్లు 70 బౌన్సులు కలిపిన గోరు వెచ్చని ద్రవములో నుంచుము. అటు వెనుక చక్కగా కడుగుము. ఇది నెపియా, బ్రాన్ టోనుల నిచ్చును.

సల్ఫ్యూడ్ టోనింగు.

A. అమ్మోనియం బ్రామైడ్	...	300	గ్రెయికోలు
పొటాసియం పెర్రెసయన్సైడ్	...	300	"
నీళ్లు	...	20	బౌన్సులు
B. సోడియం సల్ఫ్యూడ్	...	100	గ్రెయికోలు
నీళ్లు	...	20	బౌన్సులు

ఫిక్సుజేసి చక్కగా కడిగిన ప్రింటును A ద్రవములో ముంచి వీల్చేయుము. నీళ్లలో కొంతనేపుకడిగి B ద్రవములో టోనగునంతవఱకు నుంచుము. అటు వెనుక ప్రింటును చక్కగా కడిగి ఆర బెట్టుము.

కాపర్ టోనింగు.

A. కాపర్ సల్ఫేట్	...	60 గ్రెయినులు
ఫాస్ఫోరిక్ ఆమ్లం సిరేట్ (న్యూట్రల్)	240	,,
నీళ్లు	...	20 ఔన్సులు
B. ఫాస్ఫోరిక్ ఆమ్లం క్రిస్టలైజ్డ్	...	50 గ్రెయినులు
ఫాస్ఫోరిక్ ఆమ్లం సిరేట్ (న్యూట్రల్)	240	,,
నీళ్లు	...	20 ఔన్సులు

ఇక్కడ కఠిన సమభాగము లెత్తుకొని యుపయోగింపుము. నలుపు, ఎటుపు టోను లింగును.

7-వ ప్రకరణము.

అరిస్టో ప్లాటినో ప్లాటినం టోనింగ్.

ప్రింటింగు:—పైలెటు చక్కగా ఏర్పడువఱకును ప్రింటుజేయుము. నీడలును నులించి రోట్టశ్రేణియు తీసికొనకుము. అది యెంత బాంజు కలరును పొందినను చునకక్కఱలేదు. అవియన్నియు టోనులో సరియై పోవును.

హాపింగు:—నేలునేలునీళ్ళలో 6 తడవలు ప్రింటులను చక్కగా కడుగవఱును. టోనింగునేయుటకు మును పిది యావశ్యకము. ప్రింటులు చక్కగా కడుగబడిక యున్నయెడల సమముగా టోనుకాదు. చలికాలమైనయెడ నులివెచ్చునీళ్ళ నుపయోగింపుము.

ప్రింటులు సరిగ కడుగబడినవెనుక నీదిగువద్రవములో టోనుచేయుము.

గోల్డు బ్యాతు.

ఉప్పు	...	15 గ్రెయినులు
గోల్డుక్లారిడ్	...	4 ,,
నీళ్లు	...	60 ఔన్సులు

వేడినీళ్ళలో కరగించిన వెలిగారమును దీనితో కలుపుము. ఎట్ట లిట్ మస్

కాకిలము ఆప్రసమున నుంచినయెడల, నది నీలవర్ణమును పొందవలయును. అంత వెలిగారము కలుపవలయును.

ట్రాన్సిమిటెడులైటులో నీడలు చాకిలేట్ బ్రవున్ కలరుకు వచ్చునంత వఱకు టోన్ చేయుము. 6 మొదలు 8 నిమిషములలో అగునట్లు బ్యాతుకు వేగము కల్పించుటకై చాలినంతగోల్డును కలుపుము. నీడలు టోనుకాకమును పే హైలైటు వీచింగు అగుచుండునట్లు కనబడినయెడల, వెలిగారము నధికముగా కలుపుము. అప్పుడు హైలైటులందలి వర్ణమును పోనియ్యక యీ వెలిగారము నిలుపుకొనును. టోన్ నెనెనుక శుద్ధజలములోనుంచి మూడుమాటులు వేటువేటు నీళ్ళలో కడుగుము. అటువెనుక నీదిగువ ప్లాటినంబ్యాతులో టోన్ చేయుము.

నీళ్లు 60 డౌన్సులు.

అరిస్టోప్లాటినం వ్రవము 3 మొదలు 5 డ్రాములు.

ఇది 8 మొదలు 10 నిమిషములలో టోన్ చేయునంతటిశక్తి కలిగి యుండవలయును. ఉపయోగించుటకు గంటసేపునకుముందు ఈబ్యాతును సిద్ధముచేయవలయును. ఈబ్యాతువేడిమి 65 మొదలు 70 డిగ్రీల F ను కలిగి యుండవలయును. నీడలయందుండెడి ఎరుపుబ్రౌన్ వర్ణములు పోవునంతవఱకు టోన్ చేయుము. ఈ పింట్లను మొదట నీబ్యాతులో వేయునపుడు బురద రంగును పొందును. అటువెనుక శుద్ధమగును. కనుక తెలుపుఅంతయు శుద్ధమగు నంతవఱకు నుంచుకొనియుండినయెడల, మేలైనస్వరూపమునొందును. ఈప్లాటినం బ్యాతులో ఎత్తినవెనుక, వేటువేటునీళ్ళయందు 3 మారులు కడుగుము వెనుక హైపో1 డౌన్సు, నీళ్లు 16 డౌన్సులు కలిసిన బ్యాతులో 12 మొదలు 15 నిమిషములవఱకునుంచుము. ఈబ్యాతులో ప్రింట్లుండునపుడు డిష్టును ఆడించుచుండవలెను.

ఈవిధమున ప్రింట్లు ఫిక్సు అయినవెనుక 1 గాలన్ నీళ్ళకు 10 మొదలు 12 డౌన్సుల ఉప్పును కలిపి యందు ప్రింట్లనుంచుము. ఈబ్యాతులో ప్రింట్లు 5 నిమిషము లుంచవలెను. వేటువేటునీళ్ళలో 10 తడవలు కడుగుము. లేనియెడ పాక్టెడినీళ్ళలో $1\frac{1}{2}$ గంటసేపు కడుగుము.

ఛాయాగ్రహణతంత్రము రెండవ

సంపూర్ణము.